

Kullanım Kılavuzu

MCS200HW

Çok Bileşenli Gaz Analizörü



Tanımlanan ürün

MCS200HW

Üretici

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Almanya

Yasal bilgiler

Bu eser telif haklarıyla korunmaktadır. Buradan kaynaklanan haklar Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG firmasına aittir. Bu eserin veya bazı bölümlerinin çoğaltılmasına ancak telif haklarına ilişkin yasal düzenlemenin sınırları içerisinde izin verilir. Bu eser üzerindeki her türlü değişiklik, kısaltma ve tercüme işlemi, öncesinde Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG firmasının yazılı onayı olmadığı durumda yasaktır.

Bu dokümanda belirtilmiş olan ticari markalar ilgili mülkiyet sahiplerinin mülkiyetindedir.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tüm hakları saklıdır.

Orijinal doküman

Bu doküman Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG firmasının orijinal dokümanının tercümesidir.



İçindekiler

1	Bu doküman hakkında.....	6
1.1	Bu belgenin fonksiyonu.....	6
1.2	Geçerlilik alanı.....	6
1.3	Hedef gruplar.....	6
1.4	İlave bilgiler.....	6
1.5	Semboller ve belge konvansiyonu.....	6
1.5.1	Uyarı sembolleri.....	7
1.5.2	Bilgi sembolleri.....	7
1.6	Veri entegrasyonu.....	7
2	Emniyetiniz için.....	9
2.1	Temel güvenlik duyuruları.....	9
2.1.1	Elektrik emniyeti.....	9
2.1.2	Tehlikeli maddeler.....	10
2.2	Cihaz üzerindeki uyarı bilgileri.....	10
2.3	Amaca uygun kullanım.....	10
2.4	Personel yetkinliğinden beklentiler.....	11
3	Ürün açıklaması.....	12
3.1	Ürün tanımı.....	12
3.2	Gaz beslemesi terminolojisi.....	12
3.3	Yapı ve fonksiyon.....	13
3.3.1	System overview (Sisteme genel bakış).....	13
3.3.2	Analiz dolabı.....	14
3.3.3	Gaz numunesi alma ünitesi.....	16
3.3.4	Ölçüm gazı hattı.....	17
3.3.5	Hortum demeti hattı.....	17
3.3.6	Cihaz havası şartlandırması.....	18
3.3.7	Entegre GMS811 FIDORi (opsiyonel).....	18
3.4	Genişletilmiş arabirimler (opsiyonel).....	18
3.5	Uzaktan bakım (opsiyonel).....	19
4	Nakliye ve depolama.....	20
4.1	Taşıma.....	20
4.2	Depolama.....	21
5	Montaj.....	22
5.1	Güvenlik.....	22
5.2	Teslimat kapsamı.....	22
5.3	Mekanik ve elektriksel kurulumu genel bakış.....	22
5.4	Montaj işlemleri.....	23
5.4.1	Hedef yerinde montaj.....	23
5.4.2	Ölçüm gazı hattını bağlama.....	24
5.4.3	Paslanmaz çelik rakoru monte etme.....	25
5.4.4	Geçme rakoru (pnömatik) kullanma.....	26
5.4.5	Hortum demeti hattını döşeme.....	26
5.4.6	Basınç düşürme modülünü ayarlama.....	27

5.4.7	Valf bloğunu bağlama.....	28
5.4.8	Test gazını bağlama.....	29
5.4.9	Gaz çıkışı bağlama.....	29
6	Elektrik tesisatı.....	31
6.1	Güvenlik.....	31
6.2	Cihaz koruması.....	31
6.3	Ayırıcı tertibat.....	31
6.4	Servis çalışmaları için priz.....	31
6.5	Gerilim beslemesini bağlama.....	31
6.6	Yüksek gerilim kontrolü yapma.....	32
6.7	Bağlantı hattını bağlama (opsiyonel).....	32
6.8	Ethernet bağlama (opsiyonel).....	32
7	İşletime alma.....	33
7.1	Devreye alma için ön şartlar.....	33
7.2	Devreye alma.....	33
7.3	Güvenli işletim durumunun algılanması.....	33
7.4	Ayarlama.....	33
7.4.1	Sıfır noktası ayarlaması yapma.....	33
7.4.2	Referans noktası ayarlaması yapma.....	34
8	Kullanım.....	36
8.1	Kullanım konsepti.....	36
8.2	Kullanıcı grupları.....	36
8.3	Ekran.....	36
8.4	Tuşlar.....	37
8.5	Ölçüm değeri göstergesi.....	38
9	Menüler.....	40
9.1	Şifre.....	40
9.2	Menü ağacı.....	40
10	Koruyucu bakım.....	45
10.1	Güvenlik.....	45
10.2	Temizlik.....	46
10.2.1	Yüzeyleri ve akışkana temas eden parçaları temizleyin.....	46
10.2.2	Ekranı temizleme.....	46
10.3	Bakım planı.....	47
10.4	Sistemin kontrolü.....	48
10.4.1	Yapı grubu kontrolü.....	48
10.4.2	Harici cihaz havası şartlandırmasının kontrolü.....	48
10.4.3	Test gazlarının kontrolü.....	48
10.4.4	Ortamin kontrolü.....	48
10.4.5	Gaz numunesi alma ünitesinin kontrolü.....	48
10.4.6	Sızdırmazlık kontrolü yapılmalıdır.....	48
10.4.7	Ölçüm değerlerinin kontrolü (sistem işletimdeyse).....	49
10.5	Cihaz havası şartlandırmasının bakımı.....	49
10.5.1	Cihaz havası şartlandırmasının (opsiyonel) bakımı.....	49

10.5.2	Harici cihaz havası şartlandırmasının (opsiyonel) bakımı.....	49
10.6	Filtre keçelerini yenileyin.....	49
11	Arıza giderme.....	52
11.1	Güvenlik.....	52
11.2	Hata bildirimi ve olası nedenleri.....	53
11.3	Elektronik modül filtre keçesini yenileme.....	57
12	��letimi durdurma.....	58
12.1	Devreden �ıkarma.....	58
12.1.1	Devreden �ıkarma.....	58
12.1.2	��letimden �ıkarma.....	58
12.2	Geri gönderim.....	58
12.2.1	Onarım için gönderim.....	58
12.2.2	Geri göndermeden önce cihaz temizliği.....	59
12.3	Taşıma.....	59
12.4	Bertaraf etme.....	59
13	Teknik veriler.....	60
13.1	���ekli �izimler.....	60
13.2	Teknik veriler.....	62
13.2.1	����m değerleri.....	62
13.2.2	Ortam koşulları.....	63
13.2.3	Mahfaza.....	64
13.2.4	Arabirimler ve protokoller.....	64
13.2.5	Enerji beslemesi.....	64
13.2.6	Gaz beslemesi.....	65
13.2.7	Boru bağlantıları.....	65
13.2.8	����m gazı �artları.....	66
13.2.9	Analizördeki bağlantıları.....	66
13.2.10	Isıtmalı ����m gazı hattı.....	70
13.2.11	Otomatik sigortaları yeniden devreye alma.....	71
13.2.12	Vidalı bağlantılar için sıkma torkları.....	71
14	Ek.....	73
14.1	Uygunluklar.....	73
14.2	Lisanslar.....	73
14.2.1	Sorumluluk reddi.....	73
14.2.2	Yazılım lisansları.....	73
14.2.3	Kaynak kodları.....	73

1 Bu doküman hakkında

1.1 Bu belgenin fonksiyonu

Bu işletim kılavuzunda açıklanan konular:

- Cihaz bileşenleri
- Montaj ve elektriksel kurulum
- İşletime alma
- İşletim
- Güvenli işletim için gerekli olan onarım çalışmaları
- Arıza giderme
- İşletimden alma

1.2 Geçerlilik alanı

Bu kullanım kılavuzu sadece ürün tanımında tarif edilen ölçüm cihazı için geçerlidir.

Endress+Hauser firmasının diğer ölçüm cihazları için geçerli değildir.

İşletim kılavuzunda belirtilen standartlar ilgili geçerli versiyonlarıyla dikkate alınmalıdır.

1.3 Hedef gruplar

Bu el kitabı, cihazın kurulumunu, işletime alma işlemini, işletimini ve koruyucu bakımını yapan kişileri hedef almaktadır.

1.4 İlave bilgiler

Proje dokümantasyonunda aşağıdaki bilgiler yer almaktadır:

- Gaz numunesi alma ünitesi kullanım kılavuzu
- Ölçüm gazı hattı kullanım kılavuzu
- Smart Service Gateway kullanım kılavuzu
- Sistem dokümantasyonu
- Opsiyonel: Cihaz havası şartlandırması kullanım kılavuzu
- Opsiyonel: MPR (Meeting Point Router) kullanım kılavuzu
- Opsiyonel: GMS800 FIDOR / FIDORi kullanım kılavuzu
- Opsiyonel: Yoğuşma kabı kullanma kılavuzu
- Opsiyonel: Soğutma cihazı kullanım kılavuzu

1.5 Semboller ve belge konvansiyonu

Bu dokümanda aşağıdaki semboller ve işaretler kullanılır:

Uyarı bilgileri ve diğer bilgiler



TEHLİKE

Önlenmediği takdirde ölüme veya ağır yaralanmalara neden olan doğrudan tehlikeli bir duruma işaret eder.



UYARI

Önlenmediği takdirde ölüme veya ağır yaralanmalara neden olan olası tehlikeli bir duruma işaret eder.



DİKKAT

Önlenmediği takdirde orta veya hafif yaralanmalara neden olan olası tehlikeli bir duruma işaret eder.

**ÖNEMLİ**

Önlenmediği takdirde maddi hasarlara sebebiyet verebilen olası tehlikeli bir duruma işaret eder.

**BİLGİ**

Verimli ve arızasız bir işletim için faydalı ipuçlarını, önerileri ve bilgileri vurgular.

Uygulama talimatı

- Ok bir uygulama talimatına işaret eder.
- 1. Uygulama talimatlarının bir sıralaması numaralandırılmıştır.
- 2. Numaralandırılmış uygulama talimatlarının verilen sırası izlenmelidir.
- ✓ Onay işareti bir uygulama talimatının sonucuna işaret eder.

1.5.1 Uyarı sembolleri

Tablo 1: Uyarı sembolleri

Sembol	Anlamı
	Tehlike (genel)
	Elektrik gerilimi nedeniyle tehlike
	Yakıcı maddeler nedeniyle tehlike
	Zehirli maddeler nedeniyle tehlike
	Sıcak yüzeyler nedeniyle tehlike
	Çevreye ve organizmalara karşı tehlike

1.5.2 Bilgi sembolleri

Tablo 2: Bilgi sembolleri

Sembol	Anlamı
	Bu ürüne dair önemli teknik bilgiler
	Elektrikli veya elektronik işlevlerine dair önemli bilgiler

1.6 Veri entegrasyonu

Endress+Hauser firması, ürünlerinde örn. standart IP teknolojisi gibi standartlaştırılmış veri arayüzleri kullanmaktadır. Burada odak noktası, ürünlerin ve özelliklerinin kullanılabilirliği-
dir.

Endress+Hauser firması, ürünlerin kullanımı kapsamında söz konusu olan veri ve hakların entegrasyonunun ve gizliliğinin her zaman müşteri tarafından sağlandığını kabul eder.

Her durumda uygun güvenlik tedbirleri, örn. şebekeden ayırma, güvenlik duvarı, virüs koruması ve yama yönetimi, her zaman duruma uygun olarak müşterinin kendisi tarafından uygulanmalıdır.

2 Emniyetiniz için

2.1 Temel güvenlik duyuruları

- Bu kullanım kılavuzu okunmalı ve dikkate alınmalıdır.
- Tüm güvenlik bilgilerine uyulmalıdır.
- Anlamadığınız bir şey olursa: Lütfen Endress+Hauser müşteri hizmetleriyle irtibata geçin.

Belgeler muhafaza edilmelidir

Bu kullanım kılavuzu

- Başvuru için hazır tutulmalıdır.
- Yeni sahiplerine verilmelidir.

Doğru projelendirme

- Bu el kitabına esas teşkil eden husus, ölçüm cihazının daha önce gerçekleştirilen projelendirme sonucunda teslim edilmesi ve buna ilişkin teslimat durumudur (bkz. beraberinde gönderilen sistem dokümantasyonu).
 - Ölçüm cihazının projelendirilmiş duruma veya birlikte gönderilen sistem belgelerine uygun olup olmadığından emin değilseniz: Lütfen Endress+Hauser müşteri hizmetleriyle irtibata geçin.

Doğru kullanım

- Cihazı yalnızca “amacına uygun kullan” içerisinde açıklandığı şekilde kullanın. Başka türlü kullanımlardan dolayı üretici sorumluluk kabul etmez.
- Yapılması gereken bakımlar gerçekleştirilmelidir.
- Bu el kitabında tarif edilmeyen hiçbir çalışma ve onarımı yapmayın. Üreticinin verdiği resmi bilgilerde belirtilmiş ve açıklanmış olduğu haller dışında cihaz üzerindeki ve içindeki hiçbir parça çıkarılmamalı, hiçbir parça eklenmemeli veya değiştirilmelidir. Sadece Endress+Hauser firmasının orijinal yedek parçalarını ve aşınan parçalarını kullanın. Bunu dikkate almazsanız:
 - Üreticinin garantileri geçersiz kalır.
 - Cihaz tehlikeli olabilir.

Özel yerel koşullar

Bu el kitabındaki duyurulara ilave olarak kullanım yerinde geçerli olan tüm yerel kanun, yönerge ve şirket için işletim ve kurulum talimatları dikkate alınmalıdır.

2.1.1 Elektrik emniyeti

Elektrik çarpması nedeniyle tehlike

Devreye alınmış gerilim beslemesine sahip ölçüm cihazı üzerinde çalışırken elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur.

- Ölçüm cihazı üzerinde çalışmaya başlamadan önce geçerli standarda göre gerilim beslemesinin bir ayırıcı şalter/güç şalteri ile devre dışı bırakılabileceği güvence altına alınmalıdır.
- Ayırıcı şaltere erişimin kolaylıkla sağlanabilmesine dikkat edilmelidir.
- Eğer kurulum sonrasında cihaz bağlantılarında ayırıcı şaltere erişim ancak zorlukla sağlanabiliyor veya hiç sağlanamıyorsa, ilave bir ayırıcı tertibatın olması zorunludur.
- Ölçüm cihazı üzerinde yapılacak herhangi bir çalışma öncesinde gerilim beslemesi devreden çıkarılmalıdır.
- Gerilim beslemesi sadece yetkilendirilmiş personel tarafından geçerli güvenlik tedbirleri dikkate alınmak suretiyle çalışmalar tamamlandıktan sonra, örn. test amacıyla, yeniden aktif hale getirilebilir.

Yanlış ölçülmüş şebeke hattı nedeniyle elektrik emniyetinin tehlikeye düşürülmesi

Spesifikasyonlar yeterince dikkate alınmadığında, bir şebeke hattının kurulumu esnasında elektrik kazaları meydana gelebilir.

- Bir şebeke hattının kurulumunda her zaman el kitabındaki spesifikasyonlara hassas şekilde bağlı kalınmalıdır ([bakınız "Teknik veriler", sayfa 60](#)).
- Şebeke hattının ölçeklendirilmesi geçerli standartlar kapsamında kullanıcı tarafından sağlanmalıdır.

2.1.2

Tehlikeli maddeler

Zehirli gazlarda gaz hattı üzerindeki sızıntı nedeniyle tehlike

Örn. yıkama havası beslemesindeki bir sızıntı, insanlar için akut bir tehlike anlamına gelebilir.

- Tüm gaz ileten bileşenleri düzenli olarak sızdırmazlığa ilişkin kontrol edin.
- Uygun güvenlik önlemleri alınmalıdır. Örn.:
 - Ölçüm cihazının uyarı levhalarıyla donatılması.
 - İşletim mekanının uyarı levhalarıyla donatılması.
 - İşletim mekanı yeterince havalandırılmalıdır.
 - Burada bulunabilecek kişilere güvenliğe ilişkin talimatların verilmesi.

Yakıcı yoğuşma maddesi nedeniyle tehlike

Yoğuşmanın içerisindeki toksik bileşikler nedeniyle sağlık tehlikesi.

- Uygulama için tüm güvenlik talimatları dikkate alınmalıdır.
- Çalışmalar esnasında (örn. yüz koruyucusu, koruyucu eldiven ve aside dayanıklı giysi kullanarak) uygun koruyucu tedbirler alınmalıdır.
- Cilt veya göz ile temasında ilgili kısım hemen temiz su ile yıkanmalı ve doktora gidilmelidir.

2.2

Cihaz üzerindeki uyarı bilgileri

Cihaz üzerindeki uyarı bilgileri

Cihazın üzerinde aşağıdaki uyarı semboller yer almaktadır:

Tablo 3: Uyarı sembolleri

Sembol	Anlamı
	Bu sembol genel tehlikeye karşı uyarır
	Bu sembol elektrik gerilimi, duruma göre aynı zamanda elektriksel kalan gerilim nedeniyle tehlikeye karşı uyarır
	Bu sembol sıcak yüzeyler nedeniyle tehlikeye karşı uyarır

Bu tür bir sembolle işaretlenmiş bir yapı grubu üzerinde çalışma yapmak istiyorsanız:

- Bu kullanım kılavuzunda yer alan ilgili bölümü okuyun
- İlgili bölümde yer alan tüm güvenlik uyarılarını dikkate alın

2.3

Amaca uygun kullanım

Ölçüm cihazı, endüstriyel yakma fırınları için kesintisiz duman gazı kontrolüne yarayan çok bileşenli bir analiz sistemidir (emisyon ölçüm sistemi). Ölçüm gazı ölçüm noktasından alınır ve analiz sisteminden geçirilir (ekstraktif ölçüm).

Analiz sistemi, iç alana kurulum için tasarlanmıştır.

Cihazınızın donanımına, birlikte gönderilen sistem dokümantasyonundan bakılabilir.

2.4 Personel yetkinliğinden beklentiler

Tablo 4: Kalifikasyon beklentileri

Faaliyetler	Kullanıcı grubu	Kalifikasyon
Montaj	Uzman personel	Ölçüm teknolojisi hakkında genel bilgiler, cihaza ilişkin uzmanlık bilgileri (gerektiğinde E+H firmasında müşteri eğitimi)
Elektriksel kurulum	Uzman personel	- Yetkili elektrikçi (uzman elektrikçi veya benzeri eğitime sahip kişiler) - Ölçüm teknolojisi hakkında genel bilgiler, cihaza ilişkin uzmanlık bilgileri (gerektiğinde E+H firmasında müşteri eğitimi)
İlk işletmeye alma	Authorized operator (Yetkili kullanıcı) ☞	Ölçüm teknolojisi hakkında genel bilgiler, cihaza ilişkin uzmanlık bilgileri (gerektiğinde E+H firmasında müşteri eğitimi)
Yeniden işletmeye alma		
İşletimden çıkarma	- Kullanıcı / Sistem entegratörü - Authorized operator (Yetkili kullanıcı) ☞	- Ölçüm teknolojisi hakkında genel bilgiler, cihaza ilişkin uzmanlık bilgileri (gerektiğinde E+H firmasında müşteri eğitimi) - Yetkili elektrikçi (uzman elektrikçi veya benzeri eğitime sahip kişiler) - Servis eğitimi
Kullanım		
Arızanın giderilmesi		
Maintenance (Bakım)	- Kullanıcı / Sistem entegratörü - Authorized operator (Yetkili kullanıcı) ☞	- Ölçüm teknolojisi hakkında genel bilgiler, cihaza ilişkin uzmanlık bilgileri (gerektiğinde E+H firmasında müşteri eğitimi) - Servis eğitimi

3 Ürün açıklaması

3.1 Ürün tanımı

Genel bakış

Ürün adı	MCS200HW
Üretici	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Almanya
Tip plakası	Tip plakaları cihazın mahfazasının dış sağ kısmında bulunur. İkinci tip plakası entegre ölçüm modüllerini tanımlar. Tip plakasının ilave bir kopyası dolabın iç kısmında yer alır.

Tip plakaları

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27, 01458 Ottendorf-Okrilla Made in Germany		Endress+Hauser	
device name - <xxxxxxxxxx>			
Part no.: 1234567	additional information	additional information	IPxx
Serial no.: YYWW1234			
Pmax: 100 mW			
Unom: 24 V			
fnom: 10 Hz..1 kHz			
Ta: -40...+60 °C			
		December 2023	

Measuring modules		
☐ HCL	☐ NO(low)	☐ CO2
☐ NH3	☐ CH4	☐ H2O
☐ NH3(low)	☐ NO2	☐ O2
☐ CO	☐ SO2	☐ TOC
☐ CO(low)	☐ N2O	
☐ NO	☐ N2O(low)	☐ others

Şekil 1: Cihaz bütünü tip plakası, şematik gösterim

Analizör tip plakası

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27, 01458 Ottendorf-Okrilla Made in Germany		Endress+Hauser	
device name - <xxxxxxxxxx>			
Part no.: 1234567	additional information	additional information	IPxx
Serial no.: YYWW1234			
Pmax: 100 mW			
Unom: 24 V			
fnom: 10 Hz..1 kHz			
Ta: -40...+60 °C			
		December 2023	

Şekil 2: Analizör tip plakası, şematik gösterim

3.2 Gaz beslemesi terminolojisi

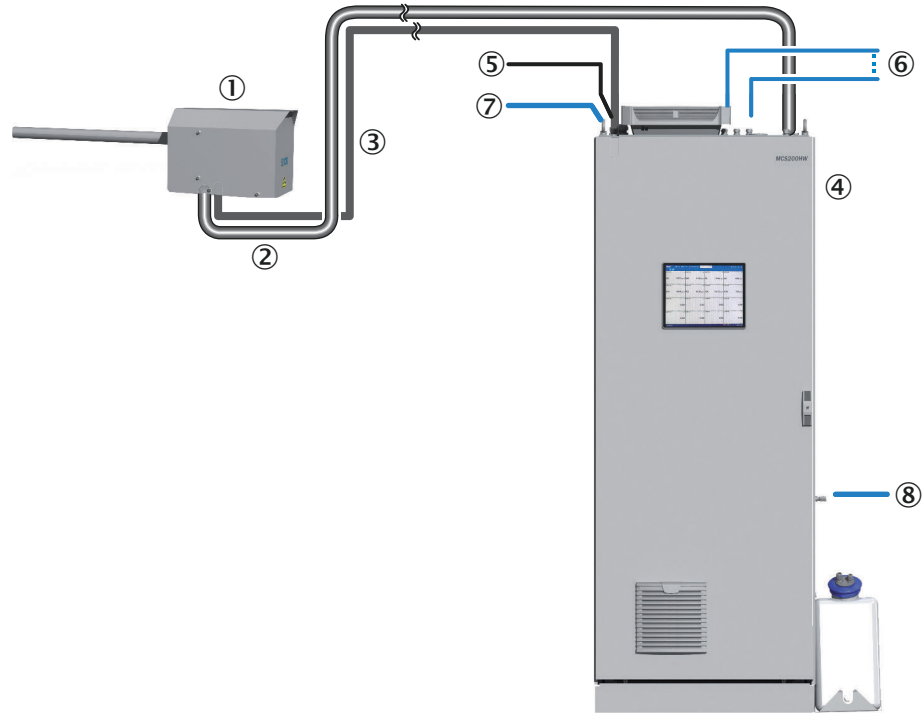
Besleme gazlarının tanımı:

- Sıfır gaz: Sıfır noktasının ayarlanması için gaz. Cihaz havası veya azot (N₂)
- Test gazı: Ölçüm aralığı son değerinin ayarlanması için gaz
- Cihaz havası: Yağ, su ve partikül içermeyen basınçlı hava

3.3 Yapı ve fonksiyon

3.3.1 System overview (Sisteme genel bakış)

Genel bakış



①	Gaz numunesi alma ünitesi	
②	Isıtmalı ölçüm gazı hattı	
③	Hortum demeti hattı	
④	Analiz dolabı	
⑤	Gerilim beslemesi	
⑥	Arabirimler	- Müşteriye özgü analog ve dijital girişler ve çıkışlar 1 x Ethernet: Sistemin müşteri ağına bağlanması / servis erişimi 1 x Ethernet (opsiyonel): Smart Service Gateway (SSG) bağlantısı
⑦	Cihaz havası girişi Opsiyonel: Cihaz havası şartlandırması	İşletmeci tarafından sağlanan cihaz havasının kalitesi dikkate alınmalıdır. Sıfır gaz (Kızılötesi bileşeni) veya test gazı (O ₂ sensörü) şeklinde ayrı bir cihaz havası beslemesi de bağlanabilir.
⑧	Atık gaz çıkışı	

Ölçüm prensibi

- Kızılötesi bileşenler: Girişim filtresi ve gaz filtresi korelasyonu yöntemli kızılötesi tek ışın fotometresi
- Oksijen: Zirkonyumoksit sensör

Ölçüm bileşenleri

Ölçüm değerleri mg/m³ veya nemli duman gazının hacmen yüzdesi cinsinden verilir.

Kuru ölçüm gazı için ölçüm değeri çıktısı mümkündür.

Sisteminizin modelini ekli sistem dokümanlarından öğrenebilirsiniz.

Fonksiyon

- Sistem bağımsız çalışır.
- Duman gazı numunesinin ısıtılmış bir gaz numunesi alma ünitesi ile ölçüm yerinde alınması
- Ölçüm gazının ısıtılmış bir ölçüm gazı hattı üzerinden analizöre iletilmesi
- Tüm ölçüm gazı ile temasta olan parçaların ısınma sıcaklığı: 200 °C
- Pompa: Banyo teknesi içinde ejektör pompası (cihaz havası tahrikli)
- Analiz sistemi, güncel işletim durumunu durum göstergeleriyle sinyalize eder.
- Bir arıza olması halinde analiz sistemi otomatik olarak “System Stop” işletim durumuna geçer
 - “System Stop”, “Devre dışı” sınıflandırmasına karşılık gelir.
 - Bu durumda analizördeki ölçüm gazı hattı ve ölçüm gazı yolu otomatik olarak cihaz havası ile yıkanır.
 - Ölçüm değerlerinin güncellenmesi sürdürülür.

Kontrol (geçeli kılma) ve ayarlama

- Sıfır noktası ayarlaması
- Referans noktası ayarlaması
- Dahili ayarlama filtresiyle ayarlama

Ekran üzerinden işletim

Cihaz ekran üzerinden işletilebilir.

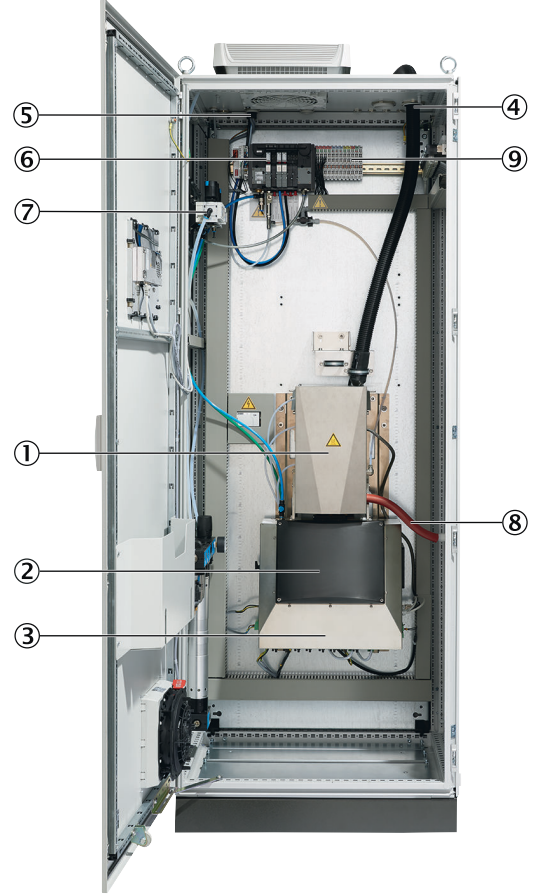
Harici bilgisayar üzerinden işletim (opsiyonel)

İşletim menüleri ve ölçüm değeri gösterimleri ethernet üzerinden harici bir bilgisayar (Google Chrome tarayıcısı ve SOPAS Air ile) üzerinde de görüntülenebilir.

3.3.2 Analiz dolabı**Genel bakış**

Analiz dolabı aşağıdakileri içerir:

- Kontrol ünitesi
- Ölçüm tekniği
- Analog ve dijital arabirimler

Görünüm

Şekil 3: Analiz dolabı temel konfigürasyonu

Analiz modülü

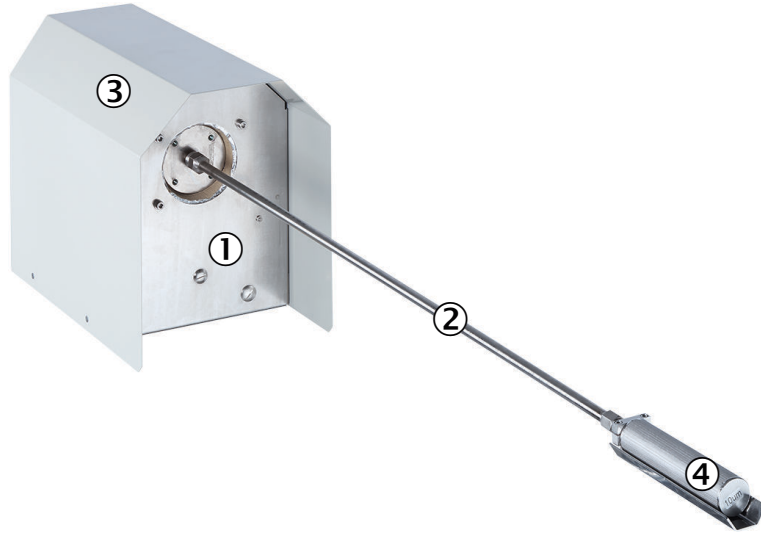
- ① Banyo teknesi modülü
 - Ejektör pompası
 - Giriş filtresi
- ② Optik modül
- ③ Elektronik modül

Analiz dolabı

- ④ Ölçüm gazı girişi (ısıtmalı ölçüm gazı hattı)
- ⑤ Hortum demeti hattı
- ⑥ Valf bloğu
- ⑦ Basınç düşürme modülü
- Önemli: İşletmeci tarafından sağlanan cihaz havasının kalitesi dikkate alınmalıdır.
- ⑧ Ölçüm gazı çıkışı
- ⑨ Giriş / çıkış modülleri

3.3.3 Gaz numunesi alma ünitesi

Genel bakış



- ① Filtre mahfazası
- ② Gaz numunesi alma borusu (ısıtmasız)
- ③ Hava koşullarına karşı koruyucu başlık
- ④ Ön filtre (opsiyonel)

Fonksiyon

Gaz numunesi alma ünitesi, gaz numunesi alma borusu ile bacadan duman gazı alır. Duman gazı filtreleme sonrasında bir ölçüm cihazına iletilir.

Özellikler

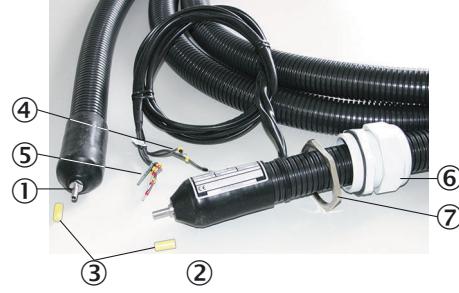
- Isıtmasız ve ön filtersiz gaz numunesi alma borusu
- Gaz numunesi alma borusu farklı uzunluklarda mevcuttur (opsiyonel)
- Gaz numunesi alma ünitesi termostatlıdır.
- Isıtıcılar analizör tarafından kumanda edilir.
- Gerilimsiz durumda gaz numunesi alma ünitesi, ısıtılmış gaz hatları ve analizör cihaz havası ile yıkanır.

Yakın konular

- Gaz numunesi alma ünitesi kullanım kılavuzu

3.3.4 Ölçüm gazı hattı

Genel bakış



Şekil 4: Isıtmalı ölçüm gazı hattı

- ① Gaz numunesi alma ünitesine bağlantı (elektrik bağlantıları olmadan)
- ② Ölçüm cihazına bağlantı (elektrik bağlantıları ile)
- ③ Koruyucu kapak
- ④ PT100 bağlantıları
- ⑤ Gerilim beslemesi
- ⑥ Hat rakorları
- ⑦ Kontra somun

Fonksiyon

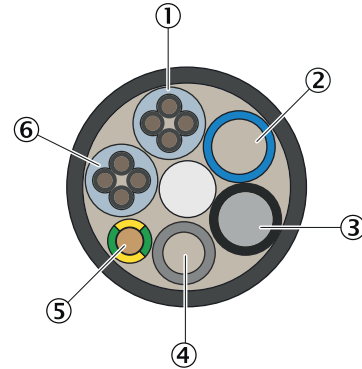
Isıtılmış ölçüm gazı hattı duman gazını gaz numunesi alma ünitesinden ölçüm cihazına iletir.

Özellikler

- Ölçüm gazı hattı, duman gazında yoğunlaşma olmasını önlemek için termostatlıdır.
- Isıtıcının ayarlanması cihazı tarafından üstlenilir.
- Gerilimsiz durumda, ısıtılmış ölçüm gazı hattı cihaz havası ile yıkanır.

3.3.5 Hortum demeti hattı

Genel bakış



- ① Gerilim beslemesi
- ② PA hortum mavi DN6/8
- ③ PA hortum siyah DN6/8
- ④ PTFE hortum DN4/6
- ⑤ Topraklama hattı
- ⑥ Sinyal hattı

Fonksiyon

Hortum demeti hattı, gaz numunesi alma ünitesini ölçüm cihazına bağlar. Hortum demeti hattı, gerilim besleme hattını, sinyal hatlarını ve gaz hatlarını içerir.

3.3.6 Cihaz havası şartlandırması

Genel bakış

Sunulan cihaz havası ihtiyaç duyulan kaliteyi sağlamıyorsa, basınç düşürme modülünün önüne bir cihaz havası şartlandırması yerleştirilmelidir.

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Uygun olmayan cihaz havası nedeniyle ölçüm cihazında hatalı çalışma

Spesifikasyonlara uygun olmayan hava ile işletim, garanti haklarının yitirilmesine neden olur ve ölçüm cihazının sorunsuz çalışmasını garanti etmez.

- Ölçüm cihazı sadece şartlandırılmış cihaz havasıyla beslenebilir.
- Cihaz havasının kalitesi spesifikasyonlara uygun olmalıdır.

Fonksiyon

Cihaz havası şartlandırması, işletmeci tarafında mevcut olan basınçlı havanın şartlandırılması için kullanılır.

Tamamlayıcı bilgiler

Sıfır gazı veya referans gazı olarak ayrı bir cihaz havası beslemesi alternatif olarak bağlanabilir.

Yakın konular

- Cihaz havası şartlandırması kullanım kılavuzu
- Cihaz havasının kalitesi: [bakınız "Gaz beslemesi", sayfa 65](#)

3.3.7 Entegre GMS811 FIDORi (opsiyonel)

Cihaz toplam karbon (TOC) ölçümü için opsiyonel olarak entegre bir GMS811 FIDORi ile donatılmış olabilir. Ölçüm değerleri ve işletim durumları ekran üzerinden gösterilebilir.

GMS811 FIDORi entegre edilmişse, bu durum tip plakasında "TOC" modülü ile gösterilir.

Tamamlayıcı bilgiler

- GMS800 FIDOR / FIDORi kullanım kılavuzu

3.3.8.1 Soğutma cihazı (opsiyonel)

Analizör opsiyonel olarak bir soğutma cihazı ile işletilebilir. Bunun sayesinde sıcaklık aralığı +5 °C ... +50 °C şeklinde genişler.

Tamamlayıcı bilgiler

- Soğutma cihazı kullanım kılavuzu

3.4 Genişletilmiş arabirimler (opsiyonel)

Cihazın müşteri tarafındaki periferiyle iletişimini sağlamak için standart olarak analog ve dijital sinyaller kullanılır. Buna alternatif olarak çıkışlar Modbus TCP protokolü üzerinden de sağlanabilir.

Endress+Hauser opsiyonel olarak müşteri tarafından kurulan ve cihazla Modbus® TCP üzerinden iletişim kuran konvertör modülleri sunmaktadır.

Opsiyonel olarak temin edilebilir

- PROFIBUS / PROFINET

Modbus

Modbus®, »master« cihaz ve birden fazla »Slave« cihaz arasında bir bağlantı kurulmasına yarayan bir dijital kumanda iletişim standardıdır. Modbus protokolü sadece iletişim komutlarını tanımlar, elektronik aktarım şekillerini değil; bu nedenle farklı dijital arabirimlerle kullanılabilir (Ethernet).

Ölçüm cihazı, VDI 4201 Sayfa 1 (Genel gereklilikler) ve Sayfa 3 (Modbus için spesifik gereklilikler) direktifi uyarınca veri aktarımı için bir dijital arabirime sahiptir. Modbus dizinlerinin ataması, birlikte gönderilen dokümantasyonda (Modbus sinyal listesi) yer almaktadır. Parametre ayarları Endress+Hauser servisi tarafından yapılmalıdır.

3.5 Uzaktan bakım (opsiyonel)**Ön koşullar**

- Bir internet bağlantısı olmalıdır.

Fonksiyon

- İnternet üzerinden uzaktan bakım işlemleri için Endress+Hauser Meeting Point Router (MPR) kullanıma sunulmaktadır.
- MPR, işletme tarafındaki bir makine ağını Endress+Hauser firmasını uzaktan bağlantı mimarisine bağlar.
- MPR'a makine ağını internetten veya işletmecisi ağından ayıran bir firewall entegre edilmiştir.

Yakın konular

- MPR Meeting Point Router kullanım kılavuzu

4 Nakliye ve depolama

4.1 Taşıma

Genel bakış

Cihaz uygun bir kaldırma takımıyla (örn. yeterli taşıma gücüne sahip vinç veya kaldırma aracı) taşınmalı ve kurulmalıdır.

Önemli bilgiler



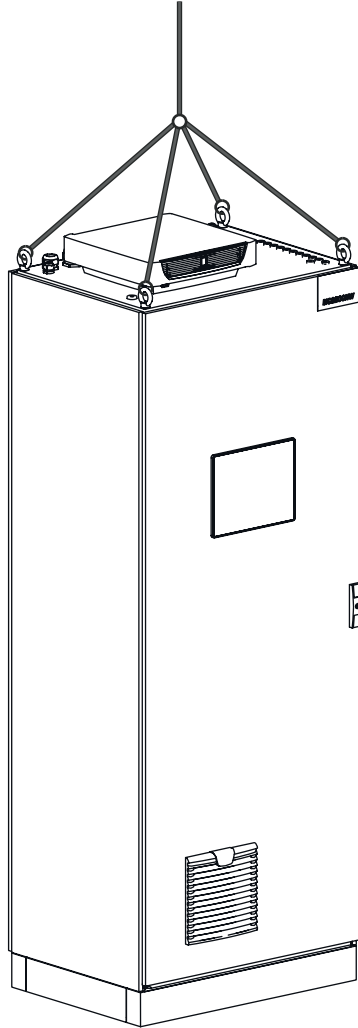
ÖNEMLİ

Ölçüm cihazı, yalnızca aldıkları eğitim ve geçerli kuralları bilmeleri nedeniyle kendilerine verilen işleri değerlendirebilecek ve tehlikeleri anlayabilecek kişiler tarafından taşınmalı ve kurulmalıdır.

Vinç ile taşıma

Analizör dolapları, teslimat kapsamında yer alan taşıma halkaları ile güvenli taşınır. Yükün simetrik olarak dağıtılması durumunda aşağıda belirtilen toplam yüklere izin verilir:

- 45° halat çekme açısıyla 4 800 N
- 60° halat çekme açısıyla 6 400 N
- 90° halat çekme açısıyla 13 600 N



Şekil 5: Analiz dolabının bağlanması

4.2 Depolama

Kalıcı depolama için koruyucu önlemler

- Gaz hatları sökülmüş ise: Dahili gaz yollarını nem, toz ve kirin nüfuz etmesinden korumak için tüm gaz bağlantıları kapatılmalıdır (tıkacılarla)
- Açıkta bulunan elektrik bağlantıları toz geçirmez şekilde kapatılmalıdır
- Ekran keskin köşeli nesnelerden korunmalıdır. Gerekiyorsa uygun bir koruyucu örtü uygulanmalıdır (örn. karton veya sert köpük)
- Depolama için olabildiğince kuru ve havalandırılmış bir oda kullanılmalıdır
- Cihaz sarılmalıdır (örn. streç folyo ile)
- Yüksek nem olması bekleniyorsa: Ambalaja kurutma maddesi (Silikajel) eklenmelidir

5 Montaj

5.1 Güvenlik

Kalifikasyon

Ölçüm cihazı eğitimli uzman personel tarafından kurulabilir.

5.2 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamı için lütfen teslimat kâğıtlarına bakın.

5.3 Mekanik ve elektriksel kurulumu genel bakış

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Montaj esnasında sıralama dikkate alınmalıdır.

Yanlış montaj sırasında gaz numunesi alma ünitesinin kirlenmesi tehlikesi söz konusudur. Bu esnada atık gaz ısıtılmamış analizöre nüfuz edebilir ve burada yoğunlaşabilir.

- Önce cihaz havası ve ardından gerilim beslemesi bağlanmalıdır.
- Ancak bundan sonra gaz numunesi alma ünitesi atık gaz kanalına monte edilmelidir.

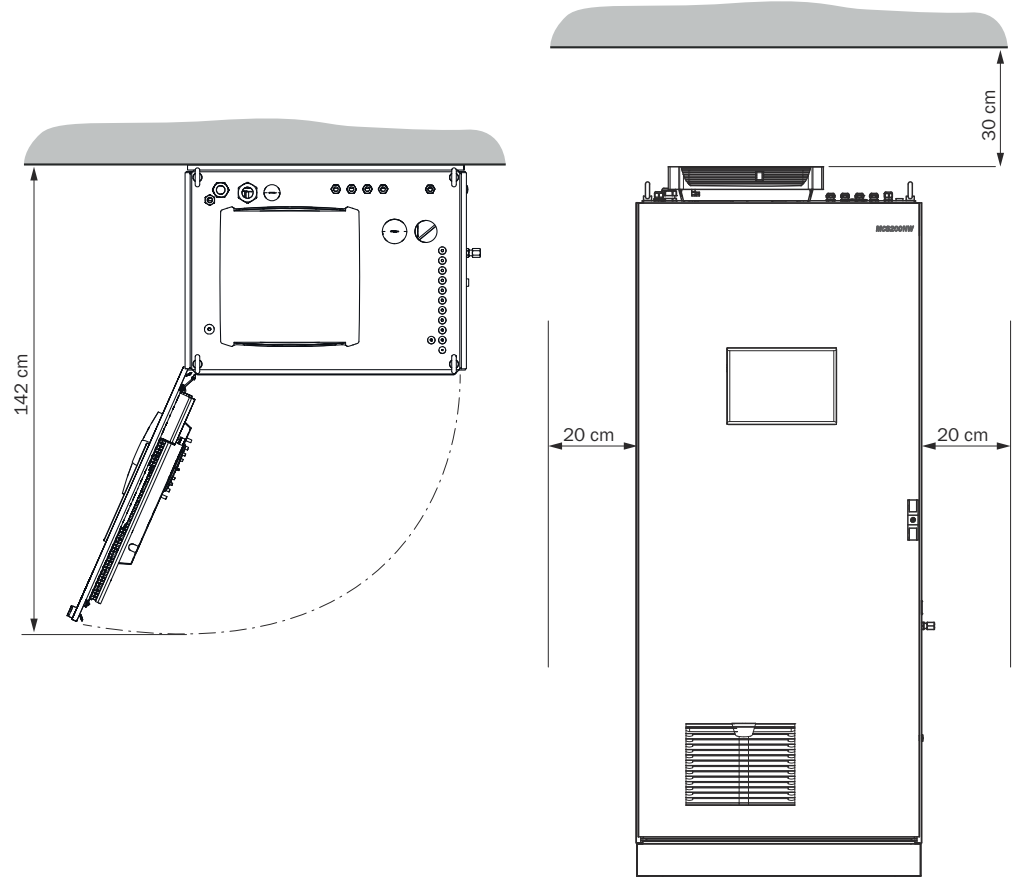
Kurulum sırası

- Analizör dolabının montajı
- Analizör üzerindeki elektrik bağlantıları
- Analizördeki sinyal hatlarının bağlanması
- Gaz numunesi alma ünitesinin montajı
- Isıtma hortumu bağlantısı
- Analizör üzerindeki hava ve gaz bağlantıları
- Ölçüm gazı hattının analizöre bağlanması
- Ölçüm gazı çıkışı

5.4 Montaj işlemleri

5.4.1 Hedef yerinde montaj

Genel bakış



Şekil 6: Temel yapılandırma için gösterim

Ön koşullar

- Isıtılmış ölçüm gazı hattı için yeterli boş alan bırakılmalıdır
- Kurulum yeri iyi havalandırılmış bir odadır
- Spesifikasyona göre sıcaklık şartlarına uyulmalıdır
- Ortam şartlarına uyulmalıdır

Uygulama şekli

1. Analiz dolabı, yeterli taşıma kapasitesi olan bir zemine kurulmalıdır.
2. Analiz dolabı yatay olarak monte edilmelidir.
3. Kaidedeki kapak çıkarılmalıdır.
4. Analiz dolabı 4x M10 vidalı bağlantıyla (zemine) sabitlenmelidir.

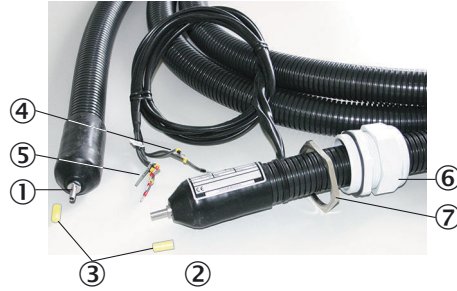
Yakın konular

- Ortam koşulları: [bakınız "Ortam koşulları", sayfa 63](#)

5.4.2 Ölçüm gazı hattını bağlama

5.4.2.1 Ölçüm gazı hatlarını döşeme

Genel bakış



Şekil 7: Isıtmalı ölçüm gazı hattı

- ① Gaz numunesi alma ünitesine bağlantı (elektrik bağlantıları olmadan)
- ② Ölçüm cihazına bağlantı (elektrik bağlantıları ile)
- ③ Koruyucu kapak
- ④ PT100 bağlantıları
- ⑤ Gerilim beslemesi
- ⑥ Hat rakorları
- ⑦ Kontra somun

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Hat hasarlardan korunmalıdır (titreşim nedeniyle aşınma, mekanik yük).

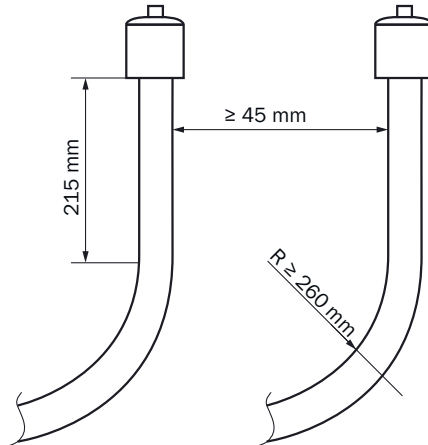


ÖNEMLİ

Ölçüm gazı hattı Pt100'ün olduğu kısımda izole edilmemelidir veya bir duvardan geçirilmemelidir, aksi halde ölçüm gazı hattında hasar meydana gelebilir.

Uygulama şekli

- Elektrik bağlantısı **içeren** uç, ölçüm cihazı tarafında olacak şekilde döşenmelidir.
ÖNEMLİ | Mahfaza geçişi rakoru elektrik bağlantısı (ölçüm cihazı tarafı) ile aynı uçta olmalıdır.
- Elektrik bağlantısı **içermeyen** uç, gaz numunesi alma ünitesine döşenmelidir.
- 260 mm asgari bükme yarı çapı dikkate alınmalıdır.



Şekil 8: Hatlar - Mesafe ve bükme yarı çapı

4. Gaz numunesi alma ünitesindeki uzunluk fazlası alınmalıdır. Bu işlemde gaz numunesi alma ünitesini çekmek için yeterli uzunluk bırakılmalıdır.
5. Ölçüm gazı hattı uygun şekilde sabitlenmelidir (örn. kablo kanallarına).

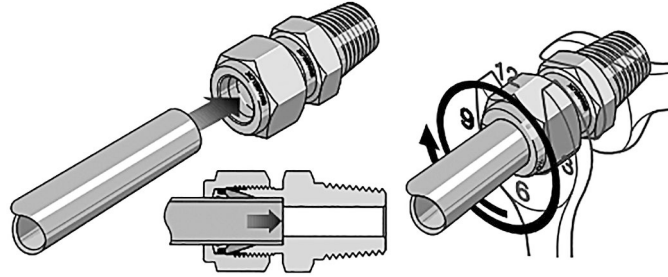
5.4.2.2 Isıtılmış ölçüm gazı hattının analizöre bağlanması

Uygulama şekli

1. Kontra somun kablo rakorundan çözülmalıdır. Ölçüm gazı hattından çıkarılmalıdır.
2. Ölçüm gazı hattı elektrik bağlantılarıyla birlikte yukarıdan, analiz dolabının tabanındaki mahfaza deliğinden geçirilmelidir.
3. Kontra somun yeniden gaz ölçüm hattı ve elektrik bağlantılarının üzerinden itilmelidir.
4. Kablo rakorunun kontra somunu sıkılmalıdır.
5. Banyo teknesinin kapağı çözülmesi ve çıkarılmalıdır.
6. Ölçüm gazı hattının koruyucu kapağı çıkarılmalıdır.
7. Ölçüm gazı hattı dayama noktasına kadar banyo teknesindeki sıkıştırma halkası rakoruna takılmalıdır.
8. Ölçüm gazı hattı sıkıştırma halkası rakoruna sabitlenmelidir.
9. Sıkıştırma halkası rakoruna kırmızı köpük izolasyon maddesi uygulanmalıdır. Bir kablo bağı ile birleştirilmelidir. Herhangi bir soğuk köprü kalmamalıdır.
10. Banyo teknesi yeniden bağlanmalıdır.
11. Kablo rakorları sıkılmalıdır.
12. Elektrik hatları kablo kanalından aşağıya doğru itilmelidir.
13. Ölçüm gazı hattının gerilim beslemesi bağlanmalıdır.

5.4.3 Paslanmaz çelik rakoru monte etme

Genel bakış



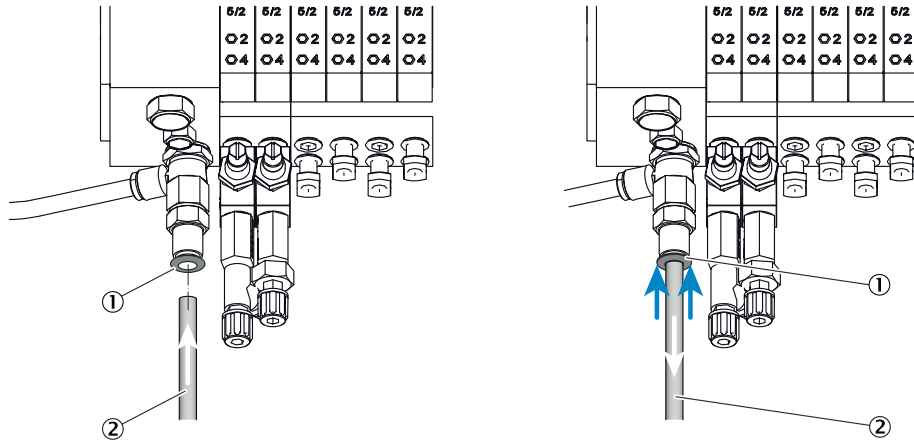
Şekil 9: Paslanmaz çelik rakor

Uygulama şekli

1. Hortum, dayama noktasına kadar boru raporuna itilmelidir.
2. İlk montajda: Rakor gövdesi tutulmalı ve kavrama somunu 1 1/4 tur ile sıkılmalıdır.
3. Sonraki montajlarda: Kavrama somunu önceki konuma kadar sıkılmalı (direnç hissedilir şekilde artar) ve ardından hafifçe bir miktar daha sıkılmalıdır.

5.4.4 Geçme rakoru (pnömatik) kullanma

Genel bakış



Şekil 10: Emniyet halkalı geçme rakoru (örnek şekiller)

- ① Emniyet halkası
- ② Hat

Uygulama şekli

Boru montajı

1. Boru içeri itilmelidir.

Boru sökme

1. Emniyet halkası içeri bastırılmalıdır.
2. Boru dışarı çekilmelidir.

5.4.5 Hortum demeti hattını döşeme

Önemli bilgiler



TEHLİKE

Elektrikli cihazların ve hatların aşırı basınç kapsüllemeli analiz dolabının dışında patlama korumalı olmayan bağlantıları nedeniyle patlama tehlikesi söz konusudur.

- Hortum demeti hattı gaz numunesi alma ünitesinde bunun için öngörülmüş olan bağlantı kutusuna geçirilmeli ve tüm bağlantılar bu bağlantı kutusunun içerisinde gerçekleştirilmelidir.
- Ardından kablo geçişi sızdırmaz şekilde kapatılmalı ve bağlantı kutusunun kapağı yeniden sıkıca vidalanmalıdır.
- Hortum demeti hattı diğer tarafta aşırı basınç kapsüllemeli mahfazanın içine alınmalı ve tüm bağlantılar aşırı basınç kapsüllemeli mahfazanın içinde gerçekleştirilmelidir.

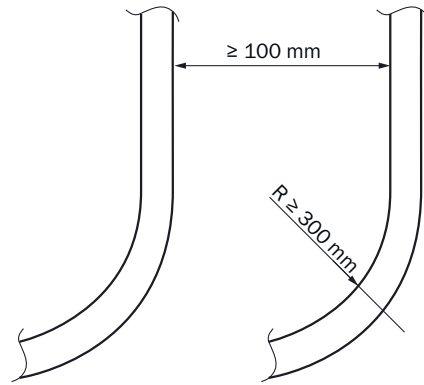


ÖNEMLİ

Hat hasarlardan korunmalıdır (titreşim nedeniyle aşınma, mekanik yük).

Uygulama şekli

1. Hortum demeti hattı gaz numunesi alma ünitesinden ölçüm cihazına döşenmelidir.
 - Gaz numunesi alma ünitesinde dahili hatlar için ilave olarak 2 m uzunluğa ihtiyaç vardır.
 - Ölçüm cihazının mahfaza girişinden itibaren dahili hatlar için ilave olarak 1,5 m uzunluğa ihtiyaç vardır.
2. 300 mm asgari bükme yarı çapı dikkate alınmalıdır.



Şekil 11: Hatlar – Mesafe ve bükme yarı çapı

3. Hortum demeti hattı uygun şekilde sabitlenmelidir (örn. kablo kanallarında).

5.4.6.1 Analizördeki sinyal hatlarının bağlanması

Sinyal hatları devre şemasına uygun şekilde bağlanmalıdır.

5.4.6 Basınç düşürme modülünü ayarlama

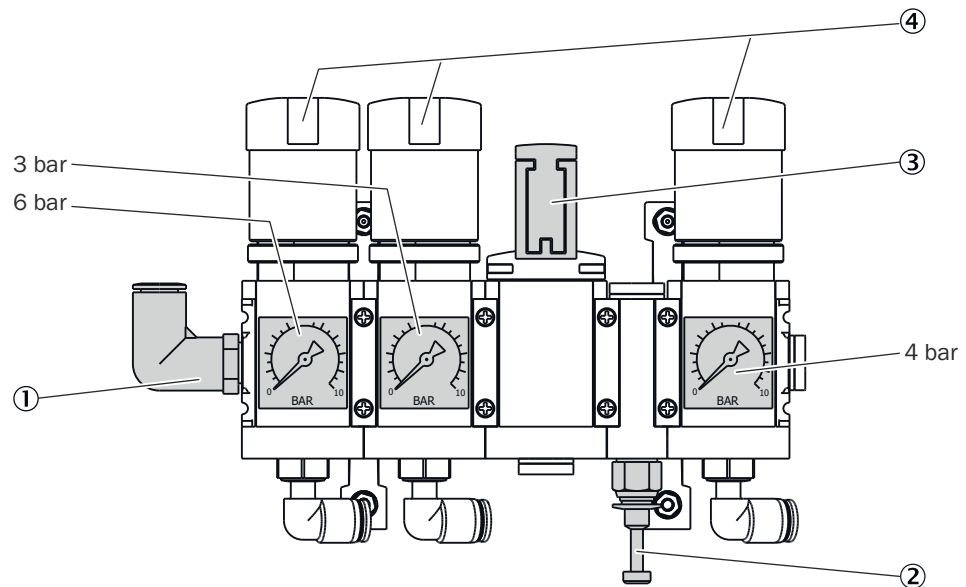
Genel bakış

Basınç düşürücü modülden itibaren harici hava beslemesi bağlanmıştır.

Cihaz havası hem ejektör (banyo teknesi) için itici hava hem de sıfır / kumanda havası olarak kullanılır.

Cihaz havasını bağlamanın 2 yöntemi vardır:

- (1) Ejektör havası için cihaz havası beslemesi ve sıfır / kumanda havası birlikte (Giriş 1)
- Aşağıdakiler için ayrı cihaz havası beslemesi:
 - Ejektör havası (Giriş 2)
 - ve sıfır / kumanda havası (Giriş 1)



- ① Sıfır gaz kalitesinde cihaz havası girişi
- ② Sadece ejektör itici havası için cihaz havası girişi
- ③ Cihaz havası seçimi için el vanası (kapalı pozisyon)
- ④ Basınç düşürücü (ayarlanabilir)

Önemli bilgiler

**BİLGİ CİHAZ HAVASININ KALİTESİ**

Sadece ejektör havası olarak kullanımında cihaz havasının kalitesinden beklentiler, sıfır/kumanda havası (sıfır gaz kalitesi) olarak kullanımına göre daha düşüktür.

Uygulama şekli

Ortak cihaz havası beslemesi bağlantısı

1. Sıfır gaz kalitesinde cihaz havası Giriş 1'e bağlanmalıdır.
2. El vanası "open" (açık) konuma getirilmelidir.

Ayrı cihaz havası beslemesi bağlantısı

1. Sıfır gaz kalitesinde cihaz havası beslemesi Giriş 1'e bağlanmalıdır.
2. Ejektör için cihaz havası beslemesi Giriş 2'ye bağlanmalıdır.
3. El vanası "closed" (kapalı) konuma getirilmelidir.

Yakın konular

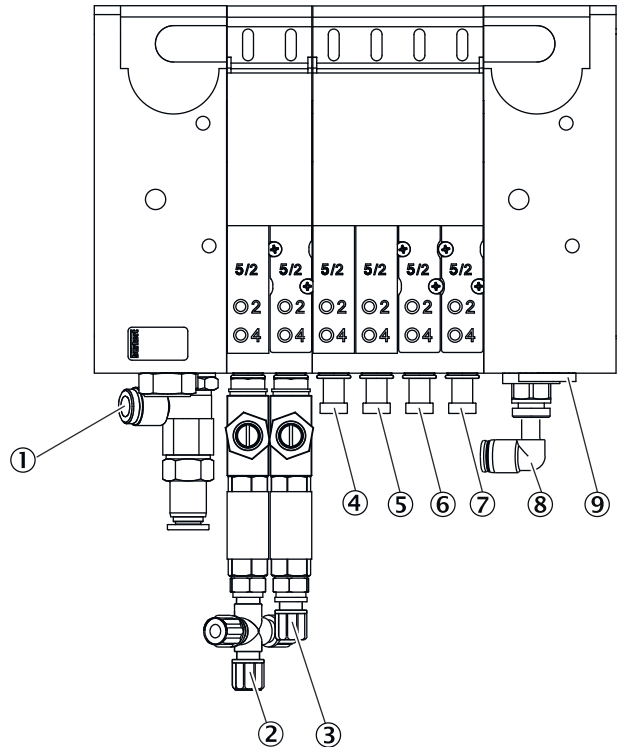
- Cihaz havası kalitesinden beklentiler: [bakınız "Gaz beslemesi", sayfa 65](#)

5.4.7 Valf bloğunu bağlama

Genel bakış

Valf bloğunda aşağıdakiler bulunur:

- Gaz numunesi alma ünitesinin hortum demeti hattının gaz bağlantıları



- ① Giriş: Sıfır gaz
- ② Çıkış: Sıfır gaz Ölçüm yeri 1
- ③ Çıkış: Sıfır gaz Ölçüm yeri 2 (opsiyonel)
- ④ Çıkış: Kumanda havası Ölçüm yeri 1
- ⑤ Çıkış: Ters yıkama havası Ölçüm yeri 1
- ⑥ Çıkış: Kumanda havası Ölçüm yeri 2 (opsiyonel)
- ⑦ Çıkış: Ters yıkama havası Ölçüm yeri 2 (opsiyonel)
- ⑧ Giriş: Kumanda / ters yıkama havası
- ⑨ Giriş: Yardımcı kumanda havası

Önemli bilgiler**UYARI**

Yüksek basınç nedeniyle tehlike

Çok yüksek basınçta hortumlar patlayabilir.

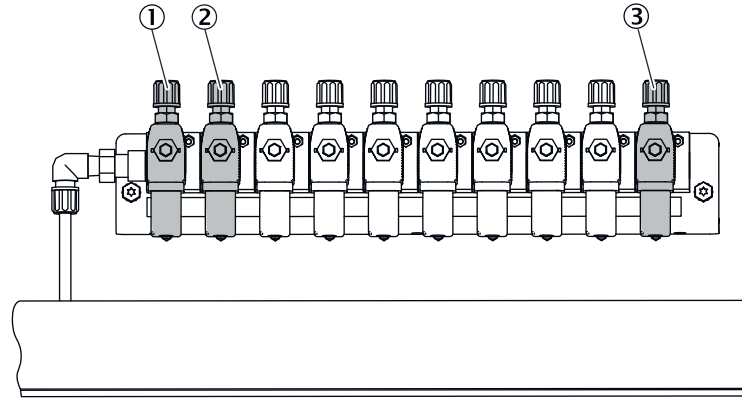
- İzin verilen maksimum basınçlar aşılmamalıdır.

Yakın konular

- Kullanılacak basınçların özellikleri: [bakınız "Gaz beslemesi", sayfa 65](#)

5.4.8 Test gazını bağlama**Genel bakış**

Test gazı ünitesine test gazları bağlanmıştır.



Şekil 12: Test gazı ünitesinin bağlantıları

- ① Test gazı bağlantısı 1
- ② Test gazı bağlantısı 2
- ③ Test gazı valfi yıkaması için cihaz havası

Şekil bir örnektir. İki'den fazla test gazı valfi de bağlanabilir.

Ön koşullar

- Test gazları devre dışıdır.

Uygulama şekli

1. Test gazı hatları tavandan mahfazanın içine geçirilmelidir.
2. Test gazı hatları test gazı ünitesine bağlanmalıdır.
3. Test gazı tüpü açılmalı ve yakl. 3,5 bar basınca ayarlanmalıdır.
4. Hatların sızdırmazlığı kontrol edilmelidir.

5.4.9 Gaz çıkışı bağlama**Önemli bilgiler****UYARI**

Sağlığa zararlı ve agresif atık gazlar

Atık gazlar sağlığa zararlı veya tahriş edici bileşenler içerebilir.

- Ölçüm sisteminin gaz çıkışları açık havaya veya uygun bir aspiratöre verilmelidir.
- Atık gaz hattı, hassas parçaların atık gaz hattına bağlanmamalıdır. Difüzyon nedeniyle agresif gazlar bu parçaya zarar verebilir.

**ÖNEMLİ**

Atık gaz hattında yoğuşma sıvısı oluşabilir.

- ▶ Yoğuşma sıvısı çıkışı uygun bir boru hattıyla açık bir yoğuşma sıvısı kabına veya bir tasfiye hattına bağlanmalıdır.
- ▶ Boru sürekli alçalmalıdır.
- ▶ Hattın ağzı engellerden veya sıvılardan korunmalıdır.
- ▶ Boru, donmaya karşı korunmalıdır.

**ÖNEMLİ**

Atık gazların basınç altında tahliye edilmesi cihaz hasarlarına neden olabilir.

- ▶ Atık gazlar basınçsız tahliye edilmelidir.

Uygulama şekli

1. Atık gaz çıkışı öngörülen yere bağlanmalıdır.
2. Atık gaz hattı uygun şekilde döşenmelidir:
 - Gaz çıkışı ortam basıncına karşı açık olmalıdır ve tasfiye hatlarında hafif alçak basınçla döşenebilmektedir.
 - Atık gaz hattı bükülmemeli veya ezilmemelidir.

6 Elektrik tesisatı

6.1 Güvenlik

Kalifikasyon

Ölçüm cihazı eğitimli uzman personel tarafından kurulabilir.

6.2 Cihaz koruması

Kısa devre koruması müşteri tarafından geçerli standartlara göre kısa devre korumalı veya aşırı yük korumalı sigortalar veya otomatik sigortalar ile gerçekleştirilmelidir.

6.3 Ayırıcı tertibat

Gerilim beslemesinin ayrılması için geçerli standartlara göre bir ayırıcı şalter veya bir güç şalteri kurulmalıdır.

Bir KGK kullanılıyorsa, ilave bir ayırıcı tertibat kurulmalıdır.

Ayırıcı şalterin kolaylıkla erişilebilmesi sağlanmalıdır.

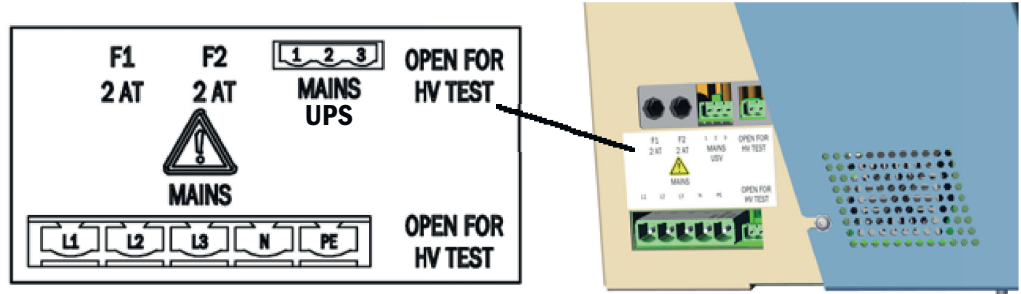
6.4 Servis çalışmaları için priz

Cihaz üzerinde yapılacak servis çalışmaları için ölçüm cihazının yakınında geçerli standartlara göre bir priz bulunmalıdır.

6.5 Gerilim beslemesini bağlama

Genel bakış

Gerilim beslemesi analizörün sol tarafında bulunur.



Şekil 13: Gerilim beslemesi bağlantısı

Opsiyonel olarak sistem bir KGK (UPS - Kesintisiz güç kaynağı) ile beslenebilir. Bunun kurulumunun nasıl yapılacağı, beraberinde gönderilen devre şemasında yer almaktadır.

Bir KGK kullanılıyorsa, ayrı bir ayırma tertibatı kurulmalıdır.

Önemli bilgiler

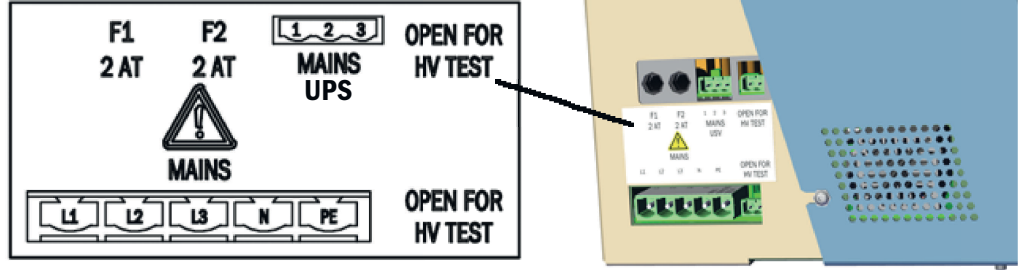


ÖNEMLİ

- Harici bir tüm kutuplu şebeke ayırıcı tertibat ve sigortalar analizörün yakınına kurulmalıdır.
- Ayırıcı tertibat kesin şekilde tanımlanmış ve kolayca erişilebilir olmalıdır.
- Sistemin şebeke gerilimi beslemesini sağlayan işletmecisi tarafından şebeke, ilgili kurallara uygun şekilde kurulmalı ve emniyete alınmış olmalıdır.
- PE'ye her zaman bir koruma iletkeni bağlanmalıdır.

Uygulama şekli

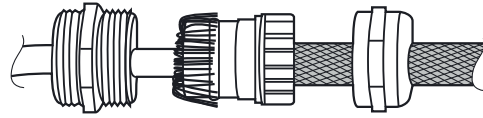
1. Elektrik hatları mahfaza rakorlarından geçirilmelidir.
2. Elektrik hatları bağlanmalıdır.

6.6 Yüksek gerilim kontrolü yapma**Genel bakış**

Şekil 14: Gerilim beslemesi bağlantıları

Uygulama şekli

1. Bir yüksek gerilim kontrolünde hatalı ölçümlerin önlenmesi için şekilde [bakınız](#) [şekil 14, sayfa 32](#) gösterilen köprülerin çıkarılması gerekir.
2. Yüksek gerilim kontrol yapıldıktan sonra bu köprüler yeniden yerleştirilmelidir.

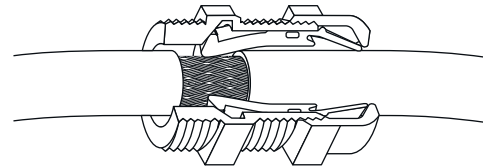
6.7 Bağlantı hattını bağlama (opsiyonel)**Genel bakış**

Şekil 15: Sinyal hatlarının bağlantıları (ekranlamalı)

Sinyal hatları devre şemasına uygun şekilde bağlanmalıdır.

Uygulama şekli

1. Hat mahfaza geçişinden geçirilmelidir.
2. Ekranlama şekilde gösterildiği gibi yerleştirilmelidir.

6.8 Ethernet bağlama (opsiyonel)**Genel bakış**

Şekil 16: Ethernet bağlantısı

Ethernet hattı devre şemasına uygun şekilde bağlanmalıdır.

Uygulama şekli

1. Ethernet hattı, ethernet hattı için kablo rakorundan mahfazaya sürülmelidir.
2. Sinyal kablosunun ekranlaması ile kablo rakoru arasında güvenli kontak oluşturulmalıdır.

7 İşletime alma

7.1 Devreye alma için ön şartlar

Uygulama şekli

1. Ölçüm cihazının kontrolü yapılmalıdır.
2. Cihaz havası bağlanmış ve açık olmalıdır.
3. Cihaz havası değişmiş ise: Cihaz havasının kalitesi kontrol edilmelidir.
4. Basınç düşürücü ünitenin basınç ayarları kontrol edilmelidir.

Yakın konular

- Cihazın kontrolü: [bakınız "Sistemin kontrolü", sayfa 48](#)
- Cihaz havasının kalitesi: [bakınız "Gaz beslemesi", sayfa 65](#)
- Basınç düşürücü ünitenin ayarı: [bakınız "Basınç düşürme modülünü ayarlama", sayfa 27](#)

7.2 Devreye alma

Uygulama şekli

1. Aşırı basınç kapsüllemesi yapılmış olan mahfazanın dış duvarındaki ayırıcı şalterlerin kapalı olduğundan emin olunmalıdır.
2. Müşteri tarafından sağlanan gerilim beslemesi devreye alınmalıdır.
- ✓ SOPASair yükleme ekranı gösterilir.
- ✓ Ekranda 80'den geriye sayan bir geri sayım gösterilir.
- ✓ Başlama ekranı açılır. Gösterge: Sistem başlatma
- ✓ Ölçüm cihazı ısınmaya başlar. Gösterge: Sistem ısınır. Durum göstergesi turuncu. Isıtma işlemi 2 saat kadar sürebilir.
- ✓ Gösterge: Ön ölçüm. Durum göstergesi turuncu.
- ✓ Durum göstergesi yeşil. Gösterge: Ölçme. Ölçüm cihazı işletim durumuna ulaştı.
3. Sarı veya kırmızı durum göstergesi yanıyorsa: Günlük gösterilmeli ve hata giderilmelidir.
- ✓ Ölçüm cihazı işletimde.

Yakın konular

- Hata listesi: [bakınız "Hata bildirimi ve olası nedenleri", sayfa 53](#)

7.3 Güvenli işletim durumunun algılanması

Sistem aşağıdaki durumlarda uygun işletimdedir:

- İşletime alma öncesinde ve devam eden işletim esnasında bakım planına göre sistemin bir kontrolü gerçekleştirilmişse.
- Sadece yeşil durum göstergesi yanıyor ve durum satırında Measuring (Ölçme) yazıyor. Sarı veya kırmızı durum göstergesi yanıyorsa: Günlük gösterilmeli ve hata giderilmelidir.

Yakın konular

- Sistemin kontrolü: [bakınız "Sistemin kontrolü", sayfa 48](#)
- Hata listesi: [bakınız "Hata bildirimi ve olası nedenleri", sayfa 53](#)

7.4 Ayarlama

7.4.1 Sıfır noktası ayarlaması yapma

Genel bakış

Menü: Tasks →Zero point adjustment (Görevler - Sıfır noktası ayarlaması)

Sıfır noktası ayarlamasıyla ölçüm değerlerinin sıfır noktaları standart olarak cihaz havası verilmek suretiyle ayarlanır.

Sıfır noktası ayarlaması çevrimsel olarak gerçekleştirilir (ön ayarlı), ancak manuel olarak da gerçekleştirilebilir.

Önceden belirlenmiş bir sınır değere göre bir sapma söz konusuysa, sistem “Maintenance request” (Bakım ihtiyacı) konumuna geçiş yapar ve sıfır noktası buna rağmen düzeltilir.

Uygulama şekli

1. “Zero point adjustment” (Sıfır noktası ayarlaması) tuşuna basılmalıdır.
- ✓ İşletim durumu sıfır noktası ayarlamasına geçiş yapar.
- ✓ İlgili etkin adım gösterilir.
- ✓ Durumun ve ilgili etkin adımın geçen süresi ve kalan süresi gösterilir.
2. Ayarlama tamamlandıktan sonra sistem otomatik olarak başlangıç durumuna geçiş yapar.

7.4.2 Referans noktası ayarlaması yapma

7.4.2.1 Dahili ayarlama filtresiyle ayarlama

Genel bakış

Menü: Tasks → Adjustment with internal adjustment (Görevler - Dahili ayarlama filtresiyle ayarlama)

Ayarlama esnasında ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonları bir ayarlama filtresiyle ayarlanır.

Uygulama şekli

1. “Adjustment with internal adjustment filter” (Dahili ayarlama filtresiyle ayarlama) tuşuna basılmalıdır.
- ✓ İşletim durumu dahili ayarlama filtresiyle ayarlama yapmaya geçiş yapar.
- ✓ İlgili etkin adım gösterilir.
- ✓ Durumun ve ilgili etkin adımın geçen süresi ve kalan süresi gösterilir.
2. Ayarlama tamamlandıktan sonra sistem otomatik olarak başlangıç durumuna geçiş yapar.

7.4.2.2 Test gazıyla ayarlama

Genel bakış

Menü: Tasks → Reference point adjustment (Görevler - Referans noktası ayarlaması)

Ayarlama esnasında ilgili ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonları test gazı kullanılmak suretiyle ayarlanır.

Uygulama şekli

1. Ayarlanan test gazı konsantrasyonu test gazı tüpünün sertifikasıyla karşılaştırılmalı ve gerekirse cihazda değişiklik yapılmalıdır: Tasks → Reference point adjustment - Concentrations (Görevler - Referans noktası ayarlaması - Konsantrasyonlar).
2. Manuel güncelleme yapılmalıdır.
3. Ok tuşuyla sonraki resme geçilmelidir.
4. Ayarlama “Reference point adjustment” (Referans noktası ayarlaması) ile başlatılmalıdır.
- ✓ İşletim durumu referans noktası ayarlamasına geçiş yapar.
- ✓ Durumun ve ilgili etkin adımın geçen süresi ve kalan süresi gösterilir.
5. Ayarlama tamamlandıktan sonra sistem otomatik olarak başlangıç durumuna geçiş yapar.

7.4.2.3 O₂ ayarlaması**Genel bakış**

Menü: 2 adjustment → 1 adjustment → O2 adjustment (2 ayarlama - 1 ayarlama - O2 ayarlaması)

Ayarlama esnasında ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonları standart olarak cihaz havası kullanılmak suretiyle ayarlanır.

Uygulama şekli

1. “O2 adjustment” (O2 ayarlaması) ile ayarlama başlatılmalıdır.
- ✓ İşletim durumu O2 ayarlamasına geçiş yapar.
- ✓ Durumun ve ilgili etkin adımın geçen süresi ve kalan süresi gösterilir.
2. Ayarlama tamamlandıktan sonra sistem otomatik olarak başlangıç durumuna geçiş yapar.

8 Kullanım

8.1 Kullanım konsepti

Kullanım

Analiz sistemi dokunmatik ekrana sahiptir.

- Tüm menüler ve fonksiyonlar ekranda gösterilir.
- Menüler ve fonksiyonlar tuşlar (kullanıcı arayüzü) üzerinden açılır.
- Güncel işletim durumu durum göstergesi (Namur) ile gösterilir.

8.2 Kullanıcı grupları

Cihazda kullanıcı grubuna bağlı olarak farklı menüler gösterilir.

Kullanıcı grubu	Görev
Operatör	Ölçüm değerleri ve duruma ilişkin sistem denetimi
Authorized operator (Yetkili kullanıcı)	Parametreleme, basit hata giderme ve koruyucu bakım

8.3 Ekran

Genel bakış



- ① Hızlı erişim
- ② Arama alanı
- ③ Düzenleme ve güncelleme aletleri
- ④ Gösterge ve seçim penceresi
- ⑤ Saat ve tarih göstergesi
- ⑥ Durum göstergesi
- ⑦ İşletim durumu göstergesi
- ⑧ Kullanıcı göstergesi
- ⑨ Menü yolu göstergesi

Durum göstergesi (Namur) anlamı

Renk	Durum sinyali	Anlamı
	Normal	Geçerli çıkış sinyali
	Bakım talebi	Bakım gerekli, geçerli çıkış sinyali

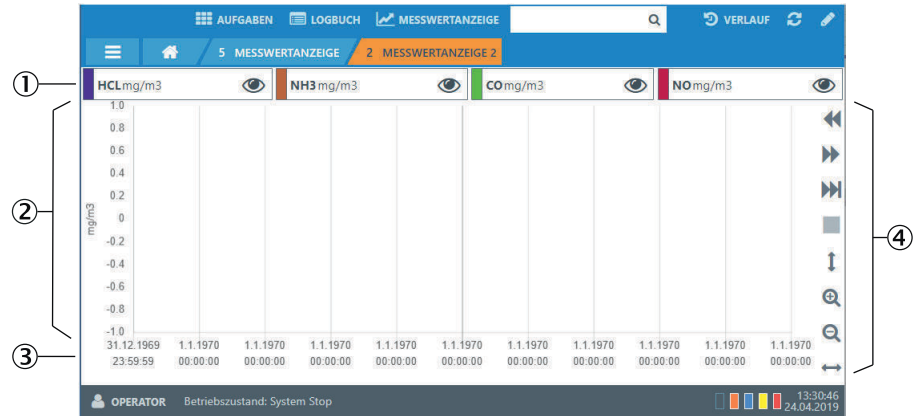
Renk	Durum sinyali	Anlamı
	Spesifikasyon dışı	Sinyal tanımlı aralığın dışında
	Fonksiyon kontrolü	Zaman zaman geçerli çıkış sinyali yok
	Devre dışı	Geçerli çıkış sinyali yok

8.4 Tuşlar

Sembol	Adı	Fonksiyon
	Oturum açma sembolü	Oturum açma menüsünü açar.
	Menü sembolü	Menüyü açar.
	Ana sayfa sembolü	Başlangıç sayfasına geri döner (ölçüm değerleri genel bakışı).
	Görevler hızlı erişim	Kullanıcı en önemli fonksiyonları gösterildiği görevler menüsünü açar.
	Günlük hızlı erişim	Cihaz günlüğünü açar.
	Ölçüm değeri göstergesi hızlı erişim	Kayıtlı ölçüm değeri göstergelerinin bir açılır menü üzerinden seçimi.
	Arama alanı	Arama kavramı girilerek ilgili gösterge açılabilir.
	Akış	Açılan son altı sayfanın bir açılır menü üzerinden seçimi.
	Güncelleme	Açılan sayfayı yeniden yükler.
	Düzenle	Giriş sayfalarında düzenlemeyi etkinleştirir.

8.5 Ölçüm değeri göstergesi

Genel bakış



Şekil 17: Ölçüm değeri göstergesi

- ① Gösterilen ölçüm değerlerinin lejantı
- ② Ölçüm değeri konsantrasyonu
- ③ Ölçüm saati ve ölçüm tarihi
- ④ Tuşlar

Ölçüm değeri göstergesinin tuşları

Sembol	Adı	Fonksiyon
	Görünürlük	Ölçüm değeri eğrisinin görünürlüğünün devreye alır ve devreden çıkarır.
	Sola kaydırma	Ölçüm değeri eğrisinin zaman eksenini kaydırır.
	Sağa kaydırma	Ölçüm değeri eğrisinin zaman eksenini kaydırır.
	Güncel değer	Ölçüm değeri eğrisinde zaman ekseninde güncel ölçüm değerine geçiş yapar.
	Stop	Ölçüm değerlerinin güncellemesini durdurur.
	Y eksen uyarlaması	Görünür bileşenlerin önceden ayarlanmış en büyük bileşen konsantrasyonu aralığını gösterir.
	X eksen uyarlaması	Zaman için önceden ayarlanmış aralığı gösterir.
	Büyüt	Zaman eksen gösterimini büyütür.

Sembol	Adı	Fonksiyon
	Küçült	Zaman eksenı gösterimini küçültür.

9 Menüler

9.1 Şifre

Parametrelemeler sadece “Authorized Client” (Yetkili istemci) seviyesinde mümkündür. Oturum açma, “Login” (Oturum aç) tuşu ve bir şifre sorgulaması ile gerçekleşir.

“Authorized Client” (Yetkili istemci) için şifre: HIDE (ön ayarlı)

9.2 Menü ağacı

	Menü seviyesi	Açıklama
1	Tasks (Görevler)	Kullanıcı için en önemli fonksiyonlara erişim
2	Adjustment (Ayarlama)	
2.1	Adjustment (Ayarlama)	
2.1.1	Zero point adjustment (Sıfır noktası ayarlaması)	Ölçüm değerlerinin sıfır noktaları cihaz havası verilmek suretiyle ayarlanır.
2.1.2	Adjustment with internal adjustment filter (Dahili ayarlama filtresiyle ayarlama)	Ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonları bir ayarlama filtresiyle ayarlanır.
2.1.3	Reference point adjustment (Referans noktası ayarlaması)	Ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonları test gazı verilmek suretiyle ayarlanır.
2.1.4	O2 adjustment (O2 ayarlaması)	Sıfır ve referans noktası cihaz havası verilmek suretiyle ayarlanır.
2.1.5	Pressure adjustment (Basınç ayarlaması)	Basınç sensörleri ayarlanır.
2.2	Validation (Geçerli kılma)	
2.2.1	Zero point validation (Sıfır noktasını geçerli kılma)	Ölçüm değerlerinin sıfır noktaları cihaz havası verilmek suretiyle kontrol edilir ancak ayarlanmaz.
2.2.2	Validation with internal adjustment filter (Dahili ayarlama filtresiyle geçerli kılma)	Ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonları bir ayarlama filtresiyle kontrol edilir ancak ayarlanmaz.
2.2.3	Reference point validation (Referans noktasını geçerli kılma)	Ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonları test gazı verilmek suretiyle kontrol edilir ancak ayarlanmaz.
2.3	Span gas feed (Test gazı verilışı)	Farklı referans malzemeleri kumanda edilebilir. Herhangi bir ayarlama veya geçerli kılma gerçekleşmez.
2.4	Results (Sonuçlar)	
2.4.1	Adjustment factors (Ayarlama faktörleri)	Test gazı ve dahili ayarlama filtresiyle ayarlama için ayarlama faktörlerini gösterir.
2.4.2	Zero point drift (Sıfır noktası kayması)	Sıfır noktası geçerli kılma işleminden sonra belirlenen yüzde kaymayı gösterir.
2.4.3	Reference point drift (internal adjustment filter) (Referans noktası kayması - dahili ayarlama filtresi)	Bir ayarlama filtresiyle geçerli kılma işleminden sonra ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonunda belirlenen yüzde kaymayı gösterir.

2.4.4	Reference point drift (span gas) (Referans noktası kayması - test gazı)	Test gazıyla geçerli kılma işleminden sonra ölçüm bileşenlerinin konsantrasyonunda belirlenen yüzde kaymayı gösterir.
2.5	Settings (Ayarlar)	
2.5.1	Span gas concentrations (Test gazı konsantrasyonları)	Test gazı konsantrasyonlarının güncellenmesi için giriş alanları.
2.5.2	Component-specific parameters (Bileşenlere özgü parametreler)	Münferit ölçüm bileşenlerinin parametrelerini gösterir.
2.5.3	Parameters (Parametreler)	Genel ve ayarlama için önemli parametreleri gösterir.
2.5.4	Cyclic Trigger (Periyodik başlatıcı)	Akışların parametrelenmiş başlangıç zamanlarını gösterir.
3	Diagnostic (Teşhis)	
3.1	Status (Durum)	Cihaz bilgilerini ve güncel durumu gösterir.
3.2	Logbooks (Günlükler)	
3.2.1	Device logbook (Cihaz günlüğü)	Mevcut bildirimlerin ve başlangıç ve bitiş tarihiyle birlikte durumun günlüğü.
3.2.2	Customer protocol (Müşteri protokolü)	"Edit" (Düzenle) tuşu ile kullanıcılar ve bakım personeli tarafından kayıtlar girilebilir.
3.3	Device state data (Cihaz durum verileri)	
3.3.1	Operating hours counter (İşletim saati sayacı)	İşletim saatlerini gösterir.
3.3.2	Temperatures (Sıcaklıklar)	Sıcaklıkları ve durumlarını gösterir.
3.3.3	IR source (ER kaynağı)	Işın kaynağının durumunu gösterir.
3.3.4	Motors (Motorlar)	Motorların değerlerini gösterir.
3.3.5	Pressure (Basınç)	Mevcut basınçları gösterir.
3.3.6	Flow rate (Debi)	Debi miktarı ve durumunu gösterir.
3.3.7	Hardware monitoring (Donanım denetimi)	Donanımın değerlerini ve durumunu gösterir.
3.3.8	O2 sensor (O2 sensörü)	O2 sensörünün değerlerini ve durumunu gösterir.
3.3.9	Reference energy (Referans enerji)	Münferit ölçüm bileşenlerinin referans enerjisini gösterir.
3.3.10	Intensity (Yoğunluk)	Ölçüm filtrelerinin ve referans filtrelerinin yoğunluklarını gösterir.
3.4	Interfaces (Arabirimler)	
3.4.1	Analog outputs (Analog çıkışlar)	Münferit analog çıkışlardaki mevcut mA değerlerini gösterir.
3.4.2	Analog inputs (Analog girişler)	Münferit analog girişlerdeki mevcut mA değerlerini gösterir.

3.4.3	Digital outputs (Dijital çıkışlar)	Dijital çıkışların durumunu gösterir. Devreden çıkarılmış dijital çıkışlar bir “.”, devreye alınmış olanlar “I” ile işaretlenmiştir.
3.4.4	Digital inputs (Dijital girişler)	Dijital girişlerin durumunu gösterir. Devreden çıkarılmış dijital girişler bir “.”, devreye alınmış olanlar “I” ile işaretlenmiştir.
3.4.5	Modbus outputs (Modbus çıkışları)	Münferit Modbus çıkışlarının değerlerini gösterir.
3.4.6	Modbus inputs (Modbus girişleri)	Münferit Modbus girişlerinin değerlerini gösterir.
3.5	Signals (Sinyaller)	
3.5.1	Measuring signals (Ölçüm sinyalleri)	Ölçüm bileşenlerinin ölçüm sinyallerini gösterir.
3.5.2	Boolean values (Boolean değerleri)	
3.5.3	Real values (Gerçek değerler)	
3.5.4	Filtered values (Filtrelenmiş değerler)	
3.5.5	Integer values (Tam sayı değerler)	
3.5.6	Real constants (Gerçek sabitler)	
3.6	Diagnosis files (Teşhis verileri)	
3.6.1	Export of measured value history (Ölçüm değeri geçmişini dışa aktarma)	Ölçüm değeri göstergelerinin geçmişini dışa aktarma olanağı.
4	Parameters (Parametreler)	
4.1	Display settings (Gösterge ayarları)	“Edit” (Düzenle) tuşu ile ölçüm değeri göstergesinin yerleşimi uyarlanabilir.
4.1.1	Measuring screen 1 (Ölçüm değeri göstergesi 1)	
4.1.2	Measuring screen 2 (Ölçüm değeri göstergesi 2)	
4.1.3	Measuring screen 3 (Ölçüm değeri göstergesi 3)	
4.1.4	Measuring screen 4 (Ölçüm değeri göstergesi 4)	
4.1.5	Measuring screen 5 (Ölçüm değeri göstergesi 5)	
4.1.6	Measuring screen 6 (Ölçüm değeri göstergesi 6)	
4.1.7	Measuring screen 7 (Ölçüm değeri göstergesi 7)	
4.1.8	Measuring screen 8 (Ölçüm değeri göstergesi 8)	
4.2	Measuring components (Ölçüm bileşenleri)	Ölçüm bileşenlerinin tanımlarını ve denetim sınırlarını gösterir.

4.3	Interfaces (Arabirimler)	Muhtelif arabirimlere ilişkin bilgileri gösterir.
4.3.1	Analog outputs (Analog çıkışlar)	
4.3.2	Analog inputs (Analog girişler)	
4.3.3	Digital outputs (Dijital çıkışlar)	
4.3.4	Digital inputs (Dijital girişler)	
4.3.5	Modbus outputs (Modbus çıkışları)	
4.3.6	Modbus inputs (Modbus girişleri)	
4.3.7	Modbus	
4.3.8	OPC outputs (OPC çıkışları)	
4.3.9	LAN	
4.3.10	Hardware plan (CAN) (Donanım şeması - CAN)	
4.4	Date and time (Tarih ve saat)	Tarihi ve saati ayarlama.
4.5	Device Information (Cihaz bilgisi)	Cihaz bilgilerini gösterir.
5	Measuring Screen (Ölçüm değeri göstergesi)	Münferit önceden ayarlanmış ölçüm değeri göstergelerini gösterir.
5.1	Measuring screen 1 (Ölçüm değeri göstergesi 1)	
5.2	Measuring screen 2 (Ölçüm değeri göstergesi 2)	
5.3	Measuring screen 3 (Ölçüm değeri göstergesi 3)	
5.4	Measuring screen 4 (Ölçüm değeri göstergesi 4)	
5.5	Measuring screen 5 (Ölçüm değeri göstergesi 5)	
5.6	Measuring screen 6 (Ölçüm değeri göstergesi 6)	
5.7	Measuring screen 7 (Ölçüm değeri göstergesi 7)	
5.8	Measuring screen 8 (Ölçüm değeri göstergesi 8)	
6	Maintenance (Bakım)	
6.1	Maintenance signal (Bakım sinyali)	Bakım sinyalini devreye alma ve devreden çıkarma.
6.2	Restart (Yeniden başlat)	Cihazı yeniden başlat.
6.3	Data backup (Veri yedekleme)	
6.3.1	Backup (Yedekle)	
6.3.2	Restore (Geri yükleme)	

6.4	Protocol (Protokol)	“Edit” (Düzenle) tuşu ile kullanıcılar ve bakım personeli tarafından kayıtlar girilebilir.
6.5	Functions (Fonksiyonlar)	İşlemleri ve durumları başlatma. • Bir işlem, Standby (bekleme) hariç her bir durumdan başlatılabilir. • Durumların etkin şekilde sonlandırılması veya değiştirilmesi gerekir.
6.6	Reset (Sıfırla)	
6.6.1	Confirm active messages (Etkin bildirimleri onayla)	
7	Settings (Ayarlar)	“Edit” (Düzenle) tuşu ile ayarlar yapılabilir.

10 Koruyucu bakım

10.1 Güvenlik

Bakım personelinden beklentiler

- Elektrik veya elektronik yapı grupları üzerinde yapılan çalışmalar sadece bir uzman elektrikçi tarafından gerçekleştirilebilir.
- Teknikerin, işletme tarafındaki tesisin atık gaz tekniğini bilmesi (aşırı basınç ve zehirli ve sıcak duman gazlarından dolayı tehlike) ve gaz kanallarındaki çalışmalarda tehlikeleri önleyebilmesi gerekir.
- Teknikerin basınçlı gaz tüplerini (test gazları) kullanmayı bilmesi gerekir.
- Teknikerin sağlığa zararlı test gazlarından kaynaklanan tehlikeleri önleyebilmesi gerekir.
- Teknikerin gaz hatları ve bunların vidalı bağlantılarını bilmesi gerekir (gaz sızdırmaz bağlantılar oluşturabilmelidir).

Elektrik gerilimi



TEHLİKE

Elektrik çarpması sonucu yaralanma tehlikesi

Devreye alınmış gerilim beslemesine sahip cihaz üzerinde çalışırken elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur.

- Çalışmaya başlamadan önce geçerli standarda göre gerilim beslemesinin bir ayırıcı şalter/güç şalteri ile devre dışı bırakılabileceği güvence altına alınmalıdır.
- Cihaz üzerinde yapılacak herhangi bir çalışma öncesinde gerilim beslemesi devreden çıkarılmalıdır.
- Gerilim beslemesi sadece yetkilendirilmiş personel tarafından geçerli güvenlik tedbirleri dikkate alınmak suretiyle çalışmalar tamamlandıktan sonra, örn. test amacıyla, yeniden aktif hale getirilebilir.



ÖNEMLİ

Elektrostatik boşalma (ESD) sonucunda elektronik yapı gruplarının zarar görmesi tehlikesi
Elektronik yapı gruplarına temas edilmesi durumunda yapı grubunun elektriksel potansiyel dengelemesi sonucu zarar görmesi tehlikesi söz konusudur.

- Yapı grubuna temas etmeden önce, kendinizi ve yapı grubunu aynı elektriksel potansiyel durumuna getirin (örn. topraklama ile).



ÖNEMLİ

Gerilim versiyonunu dikkate alma

Bazı yedek parçalar farklı gerilim versiyonlarında mevcuttur, 115 V veya 230 V.

Kendi sisteminizin şebeke gerilimi tip plakası üzerinde yer alır.

- Yede parça monte edilmeden önce gerilime bağımlı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Ölçüm gazları ve atık gazlar



DİKKAT

Asidik gaz nedeniyle tahriş tehlikesi

Ölçüm gazı hatlarında ve ilgili yapı gruplarında çalışırken asidik yoğunlaşma tahliyesi olabilir.

- Çalışmalar esnasında (örn. yüz koruyucusu, koruyucu eldiven ve aside dayanıklı giysi kullanarak) uygun koruyucu tedbirler alınmalıdır
- Cilt veya göz ile temasında ilgili kısım hemen temiz su ile yıkanmalı ve doktora gidilmelidir.

**ÖNEMLİ**

Analizörün kirlenme tehlikesi

Sistem ölçüm işletiminde değilse, cihaz havası gaz numunesi alma ünitesini, ısıtılan ölçüm gazı hattını ve analizörü yıkar. Cihaz havası devreden çıkarılmışsa analizörün kirlenmesi tehlikesi söz konusudur.

- Cihaz havasını uzun süre devre dışı olması durumunda gaz numunesi alma ünitesi atık gaz kanalından dışarı çekilmelidir.

Yüzeyler**DİKKAT SICAK YÜZEYLER NEDENİYLE YANMA TEHLİKESİ**

Sıcak yüzeyler nedeniyle yanma tehlikesi

- Uygun koruyucu giysi, örn. sıcaklığa dayanıklı eldiven kullanılmalıdır.
- Cihaz devreden çıkarılmalı ve yapı parçaları soğumaya bırakılmalıdır.

Test gazları**DİKKAT**

Test gazı tüplerinde veya test gazı hatlarında çalışmaya başlamadan önce: Test basıncını kaldırın.

- Test gazı valfi kapatılmalıdır.
- Test gazı valfini açma: Menü: 2 Adjustment → 3 Span gas feed (2 Ayarlama - 3 Test gazı beslemesi).
- Hatlarda basıncın oluşması sağlanana kadar yakl. 1 dakika beklenmelidir.
- Test gazı valfini kapatma: Menü: 2 Adjustment → 3 Span gas feed (2 Ayarlama - 3 Test gazı beslemesi).

Dikkate alınması gereken hususlar:

- Gaz hattında çalışma yaptıktan sonra: Bir sızdırmazlık testi yapılmalıdır.
- Bir test gazı tüpü değiştirildikten sonra: Menüde ayarlı test gazı konsantrasyonu ile aynı olduğu kontrol edilmelidir: 2 Adjustment → 5 Settings → 1 Concentrations (2 Ayarlama - 5 Ayarlar - 1 Konsantrasyonlar)

10.2 Temizlik**10.2.1 Yüzeyleri ve akışkana temas eden parçaları temizleyin****Önemli bilgiler****ÖNEMLİ**

Uygun olmayan temizlik sonucunda cihaz hasarı.

Uygun olmayan temizlik cihaz hasarına neden olabilir.

- Sadece önerilen temizlik maddeleri kullanılmalıdır.
- Temizlik için sivri nesneler kullanılmamalıdır.

Uygulama şekli

1. Gevşek kirlenmeler basınçlı hava ile uzaklaştırılmalıdır.
2. Yapışan kirlenmeler hafif bir sabun çözeltisiyle ve yumuşak bir bezle giderilmelidir. Bu esnada elektrikli parçaların sıvı ile temas etmemesine dikkat edilmelidir.

10.2.2 Ekranı temizleme**Genel bakış**

Isı tahliyesini ve böylece işletimini güvence altına almak için ekranın dıştan düzenli olarak temizlenmesi gerekir.

Önemli bilgiler**ÖNEMLİ**

Uygun olmayan temizlik sonucunda cihaz hasarı.

Uygun olmayan temizlik cihaz hasarına neden olabilir.

- Sadece önerilen temizlik maddeleri kullanılmalıdır.
- Temizlik için sivri nesneler kullanılmamalıdır.

Uygulama şekli

1. Yüzey nemli yumuşak bir bezle silinmeli ve nemli yumuşak bir bezle silinmelidir.
2. Yüzey yapısına zarar verdiği için, çerçevede oluşan yoğun kirlenmelerde asit veya aşındırıcı içeren temizlik maddeleri kullanılmamalıdır. Bunun yerine nötr sabun çözelti-leri veya özellikle yüzeye uygun kireç gidericiler kullanılmalıdır.
3. Dezenfeksiyon için 2 propanol / izopropanol (izomerik alkol) kullanılabilir.

10.3 Bakım planı**Genel bakış**

Bu bakım planı üretici tarafından şart koşulan koruyucu bakım çalışmalarını açıklar.

İşletme tarafından uygulanacak direktiflere göre denetimleri burada tarif edilen aralıklara göre yapılmalıdır.

Bakım aralıkları

Tablo 5: Bakım aralıkları

Periyot	Bakım çalışması	Açıklama
Üç ayda bir	Gaz numunesi alma ünitesi: ► Filtre elemanı ve contalar kontrol edilmelidir. ► Gerekğinde temizlenmeli veya yenilenmelidir.	Bkz. gaz numunesi alma ünitesi kullanım kılavuzu
	Cihaz havası (opsiyonel): ► İhtiyaç halinde filtre elemanları değiştirilmelidir.	Bkz. cihaz havası şartlandırmasının kullanım kılavuzu
	BİLGİ Tesise bağlı olarak aşağıdaki bakım faaliyetlerinin daha sık gerçekleştirilmesi gerekebilir:	
	Analiz sistemi kontrol edilmelidir.	
	Cihaz havası (opsiyonel): ► Yağ ve su kontrol edilmelidir. ► Tahliyeler ihtiyaç halinde temizlenmelidir. ► Filtre mahfazası ihtiyaç halinde temizlenmelidir. ► Basınç kontrol edilmelidir.	Bkz. cihaz havası şartlandırmasının kullanım kılavuzu
Altı ayda bir	Fanda ve hava çıkışında 1'er adet filtre keçesi ► İnce filtre ve contalar kontrol edilmelidir. ► Gerekğinde temizlenmeli veya yenilenmelidir.	
	Gaz numunesi alma ünitesi: ► Filtre elemanı ve contalar yenilenmelidir.	Bkz. gaz numunesi alma ünitesi kullanım kılavuzu

Yakın konular

- Gaz numunesi alma ünitesi kullanım kılavuzu
- Cihaz havası şartlandırmasının kullanım kılavuzu

10.4 Sistemin kontrolü

10.4.1 Yapı grubu kontrolü

Uygulama şekli

1. Komple ölçüm sistemi (ölçüm gazı numunesi alımından atık gaza kadar) dış hasarlara ilişkin kontrol edilmelidir.
2. Ölçüm gazı çıkışı kesintisizliğe ilişkin kontrol edilmelidir.
3. Sistem dolabı temizlik, kuruluk ve korozyonsuzluğa ilişkin kontrol edilmelidir.
4. Topraklama bağlantılarında korozyon olmadığı kontrol edilmelidir.
5. Valf bloğu ve basınç düşürücü ünite sızdırmazlığa ilişkin kontrol edilmelidir:
 - o Sürekli bir ısıklık sesi duyulmamalıdır.
 - o Bağlantılardan hava çıkışı olmadığı kontrol edilmelidir, örn. sızıntı spreyi ile

10.4.2 Harici cihaz havası şartlandırmasının kontrolü

Uygulama şekli

1. Basınç, yağ, partikül ve su oranları spesifikasyona göre kontrol edilmelidir.
2. Harici bir cihaz havası şartlandırması mevcutsa: Filtre durumları kontrol edilmelidir.

Yakın konular

- Besleme gazlarının spesifikasyonları:[bakınız "Gaz beslemesi", sayfa 65](#)
- Filtre durumları: Bkz. cihaz havası şartlandırmasının kullanım kılavuzu

10.4.3 Test gazlarının kontrolü

Uygulama şekli

1. Son kullanım tarihi kontrol edilmelidir.
2. Dolum seviyesi kontrol edilmelidir.
3. Tüp basıncı kontrol edilmelidir.
4. Tüplerin durumu kontrol edilmelidir.

10.4.4 Ortamın kontrolü

Uygulama şekli

1. Dolap bir odaya kurulmuşsa, odanın havalandırması kontrol edilmelidir.
2. Analizörün ve gaz numunesi alma ünitesinin ortam şartları kontrol edilmelidir: Sıcaklık, nem, titreşim.

10.4.5 Gaz numunesi alma ünitesinin kontrolü

Uygulama şekli

1. Durumu dıştan gözle kontrol edilmeli, gerektiğinde temizlenmelidir.
2. Ölçüm gazı hattı dış hasarlara ilişkin kontrol edilmelidir.

10.4.6 Sızdırmazlık kontrolü yapılmalıdır

Genel bakış

Basınç kontrolü esnasında gaz cihazlarına kadar olan tüm boru hatları ve hortumlar hava veya helyum ile 150 mbar aşırı basınç ile sızıntıya karşı kontrol edilmelidir. Boru hatları, sıcaklık dengelemesinden sonra bunu takip eden 10 dakikalık kontrol süresi esnasında test basıncı $\Delta p < 25$ mbar'dan daha fazla düşmüyorsa, sızdırmaz kabul edilir.

Kontroller dokümanite edilmelidir.

Ön koşullar

- Ölçüm sistemi ortam sıcaklığına soğutulmuştur.
- Ölçüm gazı beslemesi devreden çıkarılmıştır.
- Ölçüm gazı çıkışı devreden çıkarılmıştır.

Uygulama şekli

1. Ölçüm başlatılmalıdır.
2. Ölçüm sonucu değerlendirilmelidir.
3. Gaz taşıyan hatlarda, DIN EN 14291 uyarınca gaz uyarı cihazı veya köpük oluşturan maddelerle bir sızıntı tespit edildiğinde, söz konusu yer uygun tedbirlerle sızdırmaz duruma getirilmelidir.
4. Ölçüm sonucu tutanakla dokümanite edilmeli ve kaydedilmelidir.

10.4.7 Ölçüm değerlerinin kontrolü (sistem işletimdayse)**Uygulama şekli**

1. Ekrandaki gösterge mevcut hata bildirimlerine ilişkin kontrol edilmelidir.
2. Ölçüm değerleri makullük açısından kontrol edilmelidir.
3. Harici cihaz havası şartlandırması (opsiyonel) kontrol edilmelidir.

10.5 Cihaz havası şartlandırmasının bakımı**10.5.1 Cihaz havası şartlandırmasının (opsiyonel) bakımı****Ön koşullar**

- Cihaz havasının kalite beklentileri sağlanıyor.

Uygulama şekli

1. Analizörün bakım sinyali devreye alınmalıdır: Tasks → Maintenance signal on/off (Görevler - Bakım sinyali devrede / devre dışı)
2. Sistemin bu durumda 10 dakika boyunca yıkanması sağlanmalıdır.
3. Cihaz havası beslemesi işletme tarafında kapatılmalıdır.

**ÖNEMLİ**

Cihaz havası mevcut değilse, sonda borusu yıkanmaz.

- Cihaz havası beslemesi sadece kısa süreyle (birkaç dakika) kapatılmalıdır.

4. Cihaz havası şartlandırmasının bakımı ekte bulunan üretici talimatına göre yapılmalıdır.
5. Cihaz havası beslemesi yeniden devreye alınmalıdır.
6. Bakım sinyali yeniden devreden çıkarılmalıdır.

10.5.2 Harici cihaz havası şartlandırmasının (opsiyonel) bakımı**Ön koşullar**

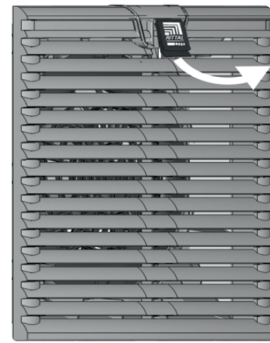
- Cihaz havasının kalite beklentileri sağlanıyor.

Uygulama şekli

1. Harici cihaz havası şartlandırması doğru çalıştığına ilişkin kontrol edilmelidir.

10.6 Filtre keçelerini yenileyin**10.6.1 Tavan fanının filtre keçelerini yenileyin****Genel bakış**

Cihaz, farklı filtre keçelerine sahip iki farklı fana sahiptir.



Şekil 19: Alt havalandırma ızgarası

Şekil 18: Temel konfigürasyonda havalandırma ızgarası konumu

- ① Üst havalandırma ızgarası
- ② Alt havalandırma ızgarası

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Filtre keçesi değiştirilirken ölçüm cihazına kir nüfuz edebilir.

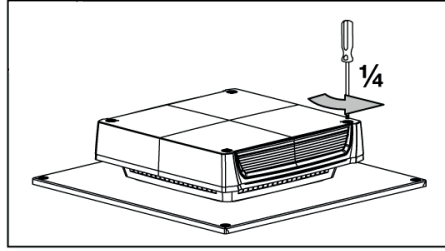
- Filtre keçesi sadece ölçüm cihazı devre dışıyken değiştirilmelidir.

Ön koşullar

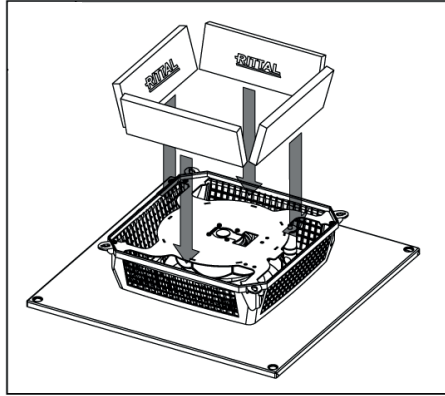
- Cihaz devre dışıdır.

Uygulama şekli

1. Havalandırma ızgarasındaki 4 adet cıvata çözülmelidir (1/4 tur).



2. Havalandırma ızgarası çıkarılmalıdır.
3. Dört tarafından tamamındaki filtre keçeleri (yazılı kısım içe bakacak şekilde) değiştirilmelidir.



4. Havalandırma ızgarası yeniden yerine takılmalı ve vidaları sıkılmalıdır.

10.6.2 Kapı fanının filtre keçelerini yenileyin

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Filtre keçesi değiştirilirken ölçüm cihazına kir nüfuz edebilir.

- Filtre keçesi sadece ölçüm cihazı devre dışıyken değiştirilmelidir.

Ön koşullar

- Ölçüm cihazı devre dışıdır.

Uygulama şekli

1. Fan kapağı açılmalıdır.
2. Filtre keçesi çıkarılmalıdır.
3. Yeni filtre keçesi çıkarılmalıdır.
4. Kapak kapatılmalıdır.

11 Arıza giderme

11.1 Güvenlik

Bakım personelinden beklentiler

- Elektrik veya elektronik yapı grupları üzerinde yapılan çalışmalar sadece bir uzman elektrikçi tarafından gerçekleştirilebilir.
- Teknikerin, işletme tarafındaki tesisin atık gaz tekniğini bilmesi (aşırı basınç ve zehirli ve sıcak duman gazlarından dolayı tehlike) ve gaz kanallarındaki çalışmalarda tehlikeleri önleyebilmesi gerekir.
- Teknikerin basınçlı gaz tüplerini (test gazları) kullanmayı bilmesi gerekir.
- Teknikerin sağlığa zararlı test gazlarından kaynaklanan tehlikeleri önleyebilmesi gerekir.
- Teknikerin gaz hatları ve bunların vidalı bağlantılarını bilmesi gerekir (gaz sızdırmaz bağlantılar oluşturabilmelidir).

Elektrik gerilimi



TEHLİKE

Elektrik çarpması sonucu yaralanma tehlikesi

Devreye alınmış gerilim beslemesine sahip cihaz üzerinde çalışırken elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur.

- Çalışmaya başlamadan önce geçerli standarda göre gerilim beslemesinin bir ayırıcı şalter/güç şalteri ile devre dışı bırakılabileceği güvence altına alınmalıdır.
- Cihaz üzerinde yapılacak herhangi bir çalışma öncesinde gerilim beslemesi devreden çıkarılmalıdır.
- Gerilim beslemesi sadece yetkilendirilmiş personel tarafından geçerli güvenlik tedbirleri dikkate alınmak suretiyle çalışmalar tamamlandıktan sonra, örn. test amacıyla, yeniden aktif hale getirilebilir.



ÖNEMLİ

Elektrostatik boşalma (ESD) sonucunda elektronik yapı gruplarının zarar görmesi tehlikesi
Elektronik yapı gruplarına temas edilmesi durumunda yapı grubunun elektriksel potansiyel dengelemesi sonucu zarar görmesi tehlikesi söz konusudur.

- Yapı grubuna temas etmeden önde, kendinizi ve yapı grubunu aynı elektriksel potansiyel durumuna getirin (örn. topraklama ile).



ÖNEMLİ

Gerilim versiyonunu dikkate alma

Bazı yedek parçalar farklı gerilim versiyonlarında mevcuttur, 115 V veya 230 V.

Kendi sisteminizin şebeke gerilimi tip plakası üzerinde yer alır.

- Yede parça monte edilmeden önce gerilime bağımlı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Ölçüm gazları ve atık gazlar



DİKKAT

Asidik gaz nedeniyle tahriş tehlikesi

Ölçüm gazı hatlarında ve ilgili yapı gruplarında çalışırken asidik yoğunlaşma tahliyesi olabilir.

- Çalışmalar esnasında (örn. yüz koruyucusu, koruyucu eldiven ve aside dayanıklı giysi kullanarak) uygun koruyucu tedbirler alınmalıdır
- Cilt veya göz ile temasında ilgili kısım hemen temiz su ile yıkanmalı ve doktora gidilmelidir.

**ÖNEMLİ**

Analizörün kirlenme tehlikesi

Sistem ölçüm işletiminde değilse, cihaz havası gaz numunesi alma ünitesini, ısıtılan ölçüm gazı hattını ve analizörü yıkar. Cihaz havası devreden çıkarılmışsa analizörün kirlenmesi tehlikesi söz konusudur.

- Cihaz havasını uzun süre devre dışı olması durumunda gaz numunesi alma ünitesi atık gaz kanalından dışarı çekilmelidir.

Yüzeyler**DİKKAT SICAK YÜZEYLER NEDENİYLE YANMA TEHLİKESİ**

Sıcak yüzeyler nedeniyle yanma tehlikesi

- Uygun koruyucu giysi, örn. sıcaklığa dayanıklı eldiven kullanılmalıdır.
- Cihaz devreden çıkarılmalı ve yapı parçaları soğumaya bırakılmalıdır.

Test gazları**DİKKAT**

Test gazı tüplerinde veya test gazı hatlarında çalışmaya başlamadan önce: Test basıncını kaldırın.

- Test gazı valfi kapatılmalıdır.
- Test gazı valfini açma: Menü: 2 Adjustment → 3 Span gas feed (2 Ayarlama - 3 Test gazı beslemesi).
- Hatlarda basıncın oluşması sağlanana kadar yakl. 1 dakika beklenmelidir.
- Test gazı valfini kapatma: Menü: 2 Adjustment → 3 Span gas feed (2 Ayarlama - 3 Test gazı beslemesi).

Dikkate alınması gereken hususlar:

- Gaz hattında çalışma yaptıktan sonra: Bir sızdırmazlık testi yapılmalıdır.
- Bir test gazı tüpü değiştirildikten sonra: Menüde ayarlı test gazı konsantrasyonu ile aynı olduğu kontrol edilmelidir: 2 Adjustment → 5 Settings → 1 Concentrations (2 Ayarlama - 5 Ayarlar - 1 Konsantrasyonlar)

11.2 Hata bildirimi ve olası nedenleri**Genel bakış**

Cihaz ekranında güncel mevcut bildirim gösterilir.

Güncel cihaz durumu verilerinin gösterimi: Günlük.

Aşağıdaki tabloda, "X" sınıflandırmasında sadece bilgi olarak önemli olan bildirimler gösterilmiştir.

Aşağıdaki tabloda gösterilmemiş olan bildirimlerin işletim için herhangi bir önemi yoktur.

Önemli bilgiler

"F" durumuna sahip bildirimlerin giderilmesi önceliklidir.

Hatanın giderilip giderilmediğinin kontrol edilmesi için günlük kapatılmalı ve yeniden açılmalıdır.

Tetikleyici: Sistem

C = Classification (Sınıflandırma)

F = Failure (Hata / Arıza)

M = Maintenance request (Bakım talebi)

Tablo 6: Hata kodları - Sistem

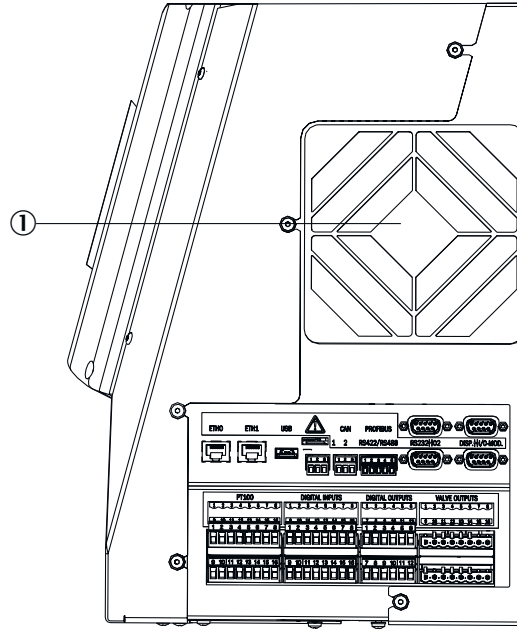
Kod	Hata Metni	C	Açıklama	Olası çözüm
S001	Temperature too high (Sıcaklık yüksek)	F	Ölçüm banyo teknesindeki sıcaklık yüksek	Eğer $T \geq 360,7$ °C: Soketli bağlantı kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: E+H servisini arayın. Eğer $T < 360,7$ °C: E+H servisini arayın.
			Optik kafadaki sıcaklık yüksek	Eğer $T \geq 151,2$ °C: Soketli bağlantı kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: E+H servisini arayın. Eğer $T < 151,2$ °C: Eğer dolap sıcaklığı ≥ 55 °C: Dolap fanı kontrol edilmelidir / filtre keçesi değiştirilmelidir. Aksi halde E+H servisini arayın.
			Bir yapı grubunun ısıtıcısının sıcaklığı çok yüksek	Hangi yapı grubunun söz konusu olduğu cihaz dokümantasyonu ile tespit edilmelidir. Eğer $T \geq 360,7$ °C: Soketli bağlantı kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: E+H servisini arayın. Eğer $T < 360,7$ °C: E+H servisini arayın.
			LPMS01 (1/2 kumanda) sıcaklığı çok yüksek	Eğer mahfaza sıcaklığı ≥ 55 °C ise: Dolap fanı kontrol edilmelidir / filtre keçesi değiştirilmelidir. Eğer mahfaza sıcaklığı < 55 °C: Elektronik ünitenin fanı kontrol edilmelidir / filtre keçesi temizlenmeli veya yenilenmelidir. Aksi halde E+H servisini arayın.
			LPMS02 (Güç elektroniği) sıcaklığı çok yüksek	Eğer mahfaza sıcaklığı ≥ 55 °C: Dolap fanı kontrol edilmelidir / filtre keçesi değiştirilmelidir. Eğer mahfaza sıcaklığı < 55 °C: E+H servisini arayın.
			LPMS03 sıcaklığı çok yüksek	Optik kafa sıcaklığı hata bildirimi yoksa: E+H servisini arayın. Aksi halde bkz. optik kafa hata giderme
S002	Temperature too low (Sıcaklığa ulaşamadı)	F		Sistem dokümantasyonu yardımıyla hangi yapı grubunun söz konusu olduğu bulunmalıdır (Isıtıcı devreleri 1 ... 7). Otomatik sigorta kontrol edilmelidir • Otomatik sigorta tetikledi: Söz konusu tüm hatlar hasara ilişkin kontrol edilmelidir. Soketler kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: Sigorta otomatları resetlenmelidir. Tüm soketlerin doğru takıldığı kontrol edilmelidir. • Otomatik sigorta tetiklemedi: Isıtıcı hortumu söz konusuysa: Yeni PT100 bağlanmalıdır. Aksi halde E+H servisini arayın.
S004	Flow too low (Debi düşük)	F		Basınç hatası varsa, önce bu hata giderilmelidir. Ölçüm gazı debisi düşük ve yıkama/sıfır gazı debisi OK ise: Numune alma filtresi kontrol edilmelidir / değiştirilmelidir
				Ölçüm gazı debisi ve yıkama/sıfır gazı debisi düşük ise: E+H servisini arayın.
				Ölçüm gazı debisi OK ve yıkama/sıfır gazı debisi düşük ise: Tüm hortum bağlantıları kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: E+H servisini kontrol edin.

Kod	Hata Metni	C	Açıklama	Olası çözüm
S005	Cell pressure too high (Basınç yüksek)	F		Basınç sadece ölçüm gazında yüksek: - Ölçüm gazı basıncının cihaz spesifikasyonunda olduğu güvence altına alınmalıdır. - Mümkün değilse: E+H servisini arayın. Basınç yıkama/sıfır gazında ve ölçüm gazında yüksek: - Atık gaz hortumu daralmış / bloke olmuş? - Atık gaz kanalındaki karşı basınç yüksek? - Tüm hortum bağlantıları kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: E+H servisini arayın. Basınç sadece yıkama/sıfır gazında yüksek: - Basınç düşürücü üniteye basınç doğru ayarlanmalıdır. Eğer OK ise: E+H servisini arayın.
S006	Cell pressure too low (Basınç düşük)	F		E+H servisini arayın.
S008	Chopper (kesici)	F	Chopper frekansı ayarlanmıyor.	E+H servisini arayın.
S009	Motor filterwheel 1 (Motor filtre çarkı 1)	F	Filtre çark motoru referans konumu algılamıyor.	E+H servisini arayın.
S010	Motor filterwheel 2 (Motor filtre çarkı 2)			
S011	Motor filterwheel 3 (Motor filtre çarkı 3)			
S012	IR source (ER kaynağı)	F	Gerilim veya akım tolerans dışı	E+H servisini arayın.
S013	5 Volt power (5 volt besleme)	F	Tolerans dışı	E+H servisini arayın.
S014	24 Volt power (24 volt besleme)	F	Tolerans dışı	E+H servisini arayın.
S015	Detector signal (Detektör sinyali)	F		E+H servisini arayın.
S016	Ref.energy too low (Ref. enerji düşük)	F		E+H servisini arayın.
S018	O ₂ sensor failure (O ₂ sensörü hatası)	F		Soketli bağlantı kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: E+H servisini arayın.
S019	O ₂ adj. factor too high (O ₂ ayarlama faktörü çok yüksek)	F		O ₂ ayarlaması yeniden yapılmalıdır. Bildirim halen mevcutsa: E+H servisini arayın.
S024	No active component (Etkin bileşen yok)	F	Eğer tüm bileşenlerin "Etkin" kutusu etkin değil durumundaysa	Güncel yedek varsa: Yedek geri yüklenmelidir. Aksi halde: E+H servisini arayın.
S025	Evaluation module failure (Değerlendirme modülü hatası)	F	Değerlendirme modülü başlatılmıyor.	Güncel yedek varsa: Yedek geri yüklenmelidir. Aksi halde: E+H servisini arayın.
S026	Evaluation mod. file error (Değerlendirme modülü dosya hatası)	F	Değerlendirme modülü için dosyalar oluşturulmadı	Güncel yedek varsa: Yedek geri yüklenmelidir. Aksi halde: E+H servisini arayın.
S027	No result (Değerlendirme sonucu yok)	F		Güncel yedek varsa: Yedek geri yüklenmelidir. Aksi halde: E+H servisini arayın.
Maintenance (Bakım)				
S033	Dev. zero point too high (Sıfır noktası sapması yüksek)	M	Ölçüm bileşeninde parametrelendirilmiştir	Sıfır gazı basınç ve temizlik açısından kontrol edilmelidir. Basınçlı hava şartlandırması bakıma alınmalıdır. İki defa manuel sıfır noktası ayarlaması (Menü: 2 Adjustment → 1 Adjustment → 1 Zero point adjustment (2 Ayarlama - 1 Ayarlama - 1 Sıfır noktası ayarlaması)) yapılmalıdır. Bildirim bir sonraki otomatik sıfır noktası ayarlamasında yeniden ortaya çıkarsa: E+H servisini arayın.
S034	Config. I/O mod. (Giriş / çıkış modülleri konfigürasyonu)	M	Konfigürasyon hatası, bulunan modül nominal konfigürasyona uymuyor.	IO modülleri kontrol edilmeli, soketli bağlantılar ve gerilim beslemesi kontrol edilmeli, duruma göre yedek geri yüklenmelidir. Aksi halde: E+H servisini arayın.

Kod	Hata Metni	C	Açıklama	Olası çözüm
S035	Ref.energy too low (Ref. enerji düşük)	M		E+H servisini arayın.
S036	O ₂ sensor failure (O ₂ sensörü hatası)	M		E+H servisini arayın.
S038	Current invalid (Akım geçersiz)	M	Analog çıkış: İstenen akıma ulaşılmıyor. Analog giriş: Akım geçerli aralığın dışında.	Analog modüldeki bağlantılar kontrol edilmelidir.
S039	Current invalid (Akım geçersiz)	M		
S040	Flow too high (Debi yüksek)	M		E+H servisini arayın.
S041	Flow too low (Debi düşük)	M		Basınç hatası varsa, önce bu hata giderilmelidir. Ölçüm gazı debisi düşük ve yıkama/sıfır gazı debisi OK ise: Numune alma filtresi kontrol edilmelidir / değiştirilmelidir Ölçüm gazı debisi ve yıkama/sıfır gazı debisi düşük ise: E+H servisini arayın. Ölçüm gazı debisi OK ve yıkama/sıfır gazı debisi düşük ise: Tüm hortum bağlantıları kontrol edilmelidir. Sıfır gaz iğne valfi ayarı kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: E+H servisini kontrol edin.
S043	IR source weak (ER kaynağı zayıf)	M	Gerilim veya akım tolerans dışı	E+H servisini arayın.
S045	Dev. span adjust too high (Gaz ayarlama sapması yüksek)	M	Gaz ayarlaması yapılmıyor, çünkü tolere edilebilen aralığın dışında; ölçüm bileşeninde parametrelenmiştir	Doğru test gazının bağlı olduğu, test gazı konsantrasyonunun doğru girildiği ve sertifikasının sona ermediği kontrol edilmelidir. Ardından test gazı ayarlaması yeniden yapılmalıdır, eğer bildirim halen mevcutsa: E+H servisini arayın.
S046	Dev. int. adjust too high (Dahili ayarlama sapması yüksek)	M	Dahili ayarlama filtreleriyle ayarlama yapılmıyor, çünkü tolere edilebilen aralığın dışında; ölçüm bileşeninde parametrelenmiştir	Cihaz havası ve sıfır gaz kalitesi kontrol edilmelidir. Dahili ayarlama filtreleriyle ayarlama yeniden yapılmalıdır. Bildirim halen mevcutsa: E+H servisini arayın.
S047	Dev. O ₂ adjust too high (O ₂ ayarlaması yüksek)	M	O ₂ ayarlaması yapılmıyor, çünkü tolere edilebilen aralığın dışında; ölçüm bileşeninde parametrelenmiştir	O ₂ ayarlaması yeniden yapılmalıdır, eğer bildirim halen mevcutsa: E+H servisini arayın.
S048	Alarm O ₂ measured value (Alarm O ₂ ölçüm değeri)	M	Etkin O ₂ ölçüm değeri alarm sınırlarının dışında.	
S049	SD card not detected (SD kart algılanmadı)	M		SD kartının yuvaya oturması kontrol edilmelidir. Eğer OK ise: E+H servisini arayın.
S050	Adjust factor is zero (Ayarlama faktörü sıfır)	M		Test gazı konsantrasyonu girişi kontrol edilmelidir.
S055	O ₂ adjust factor too high (O ₂ ayarlama faktörü çok yüksek)	M	O ₂ ayarlama faktörü uyarı eşiğinin üzerinde.	E+H servisini arayın.
Hata				
S113	Check sum error (Kontrol toplamı yanlış)	F	Can düğümü ile I/O modülü arasındaki iletişim hatalı	I/O modülleri kontrol edilmelidir, kablo hasarı.
S114	Communication error (İletişim hatası)	F	Can düğümü ile I/O modülü arasındaki iletişim kesildi	
S116	Connection was interr. (Bağlantı kesildi)	F	Zaman aşımı nedeniyle çıkışın akımsız duruma getirildiğini sinyaliz eder.	I/O modülleri kontrol edilmelidir, kablo hasarı.

11.3 Elektronik modül filtre keçesini yenileme

Genel bakış



Şekil 20: Elektronik mahfaza (sağ taraf)

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Filtre keçesi değiştirilirken cihaza kir nüfuz edebilir.

- Filtre keçesi sadece cihaz devre dışıyken değiştirilmelidir.

Ön koşullar

- Cihaz devre dışıdır.

Uygulama şekli

1. Kapak ① ıkarılmalıdır.
2. İ kısımdaki filtre keçesi değiştirilmelidir.

12 İşletimi durdurma

12.1 Devreden çıkarma

12.1.1 Devreden çıkarma

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Analizörün kirlenme tehlikesi

Sistem ölçüm işletiminde değilse, cihaz havası gaz numunesi alma ünitesini, ısıtılan ölçüm gazı hattını ve analizörü yıkar. Cihaz havası devreden çıkarılmışsa analizörün kirlenmesi tehlikesi söz konusudur.

- Cihaz havasını uzun süre devre dışı olması durumunda gaz numunesi alma ünitesi atık gaz kanalından dışarı çekilmelidir.

Uygulama şekli

1. Sistem tüm kutuplarıyla harici şebeke şalterinden devreden çıkarılmalıdır.
2. Sistem en az 10 dakika cihaz havasıyla yıkanmalıdır.
3. Kalibrasyon gazları devreden çıkarılmalıdır.
4. Hiç bir ölçüm gazının analizöre ulaşmaması güvence altına alınmalıdır.

12.1.2 İşletimden çıkarma

Ön koşullar

- Sistem devreden çıkarılmıştır.

Uygulama şekli

1. Gaz numunesi alma ünitesinin kirlenmemesi sağlanmalıdır (örn. sonda borusu çıkarılarak)
2. Cihaz havası haricen devreden çıkarılmalıdır.
3. Gaz giriş ve çıkışları gaz geçirmeyecek şekilde kapatılmalıdır.

Yakın konular

- Sistemi devreden çıkarma: [bakınız "Devreden çıkarma", sayfa 58](#)

12.2 Geri gönderim

12.2.1 Onarım için gönderim

Genel bakış

Onarım ücretlerine, onarım formuna ilişkin tüm bilgiler (Sakıncasızlık beyanı ve geri gönderim bilgileri dahil) www.endress.com/Downloads altında yer almaktadır.

Önemli bilgiler



BİLGİ

Sakıncasızlık beyanı olmadan ya cihaz maliyeti müşteri tarafından karşılanmak üzere harici olarak temizlenir ya da kabulü reddedilir.

Uygulama şekli

1. Yerel Endress+Hauser temsilciliğiyle iletişime geçin. Adresler: Bkz. kullanım kılavuzunu arka tarafı.
2. Cihaz temizlenmelidir.
3. Sakıncasızlık beyanı dahil geri gönderim formu doldurulmalı ve öncesinde e-posta ile Endress+Hauser temsilciliğine gönderilmelidir.

4. Cihaz taşıma için özenle ve darbelerden zarar görmeyecek şekilde orijinal ambalajında ambalajlanmalıdır.
5. Onarım formu ekine konulmalı ve ambalajın dış kısmına yerleştirilmelidir.

12.2.2 Geri göndermeden önce cihaz temizliği

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Uygun olmayan temizlik sonucunda cihaz hasarı.

- Mahfaza temizlenmeden önce içine sıvı giremeyecek şekilde kapatılmalıdır.
- Yüksek basınçlı temizlik cihazı, mekanik veya kimyasal olarak aşındırıcı temizlik malzemesi kullanılmamalıdır.

Ön koşullar

- Cihaz gerilimsizdir.

Uygulama şekli

Yüzeyler ve akışkana temas eden parçaların temizliği

1. Gevşek kirlenmeler basınçlı hava ile uzaklaştırılmalıdır.
2. Yapışan kirlenmeler hafif bir sabun çözeltisiyle ve yumuşak bir bezle giderilmelidir.
3. Optik yüzeyler **temizlenmemelidir**.

12.3 Taşıma

Uygulama şekli

1. Cihaz taşımaya karşı korunmalıdır.
2. Gönderim için orijinal ambalaj kullanılmalı, alternatif olarak uygun, dolgulu, sağlam bir ambalaj kullanılmalıdır.
Buna ikame olarak uygun sağlam bir nakliye kabı kullanın.
3. Cihaz desteklerle darbe ve sarsıntılardan korunmalıdır.
4. Cihaz nakliye kabında güvenle sabitlenmelidir. Bu esnada nakliye kabının içinde duvarlarla arasında yeterli mesafe olmasına dikkat edilmelidir.

12.4 Bertaraf etme

Önemli bilgiler



BİLGİ

Aşağıdaki yapı grupları duruma göre ayrı bertaraf edilmesi gereken maddeler içerir:

- Elektronik aksam: Kondansatörler, akümülatörler, piller.
- Ekran: LCD ekranın sıvısı.
- Akışkana temas eden tüm parçalar tehlikeli maddelerle kontamine olmuş olabilir.

Cihazın bertaraf edilmesi

Cihaz bileşen parçalarına ayrılabilir ve bunlar uygun geri dönüşüm sistemine verilebilir.

- Elektronik parçalar elektronik atık olarak bertaraf edilmelidir.
- Boru hatlarına temas eden hangi malzemelerin özel atık olarak bertaraf edilmesi gerektiği kontrol edilmelidir.
- Piller evsel atık olarak bertaraf edilmemelidir. Pil ve cihaz, ilgili yerel bertaraf etme yönergelerine göre ayrı ayrı bertaraf edilmelidir.

13 Teknik veriler

13.1 Ölçekli çizimler

Önemli bilgiler

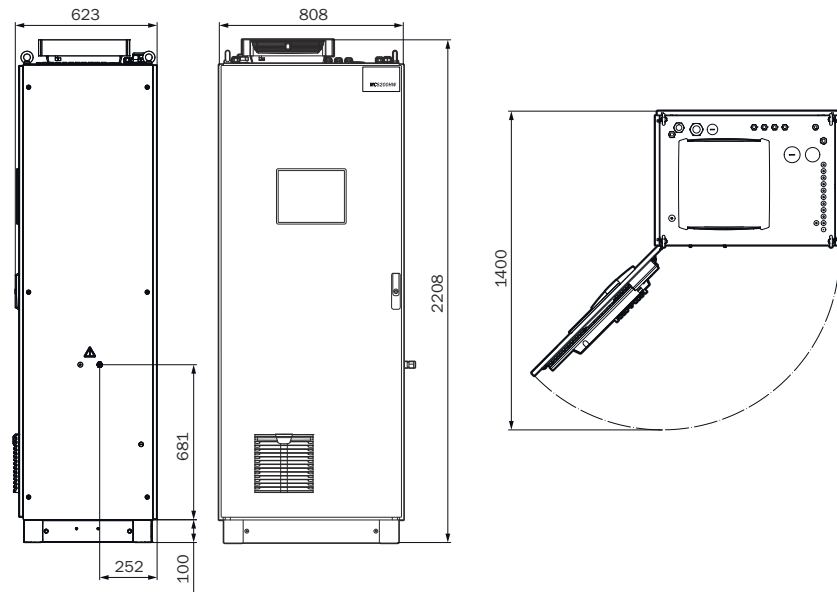


ÖNEMLİ

Kurulum yerinde boşluklar dikkate alınmalıdır:

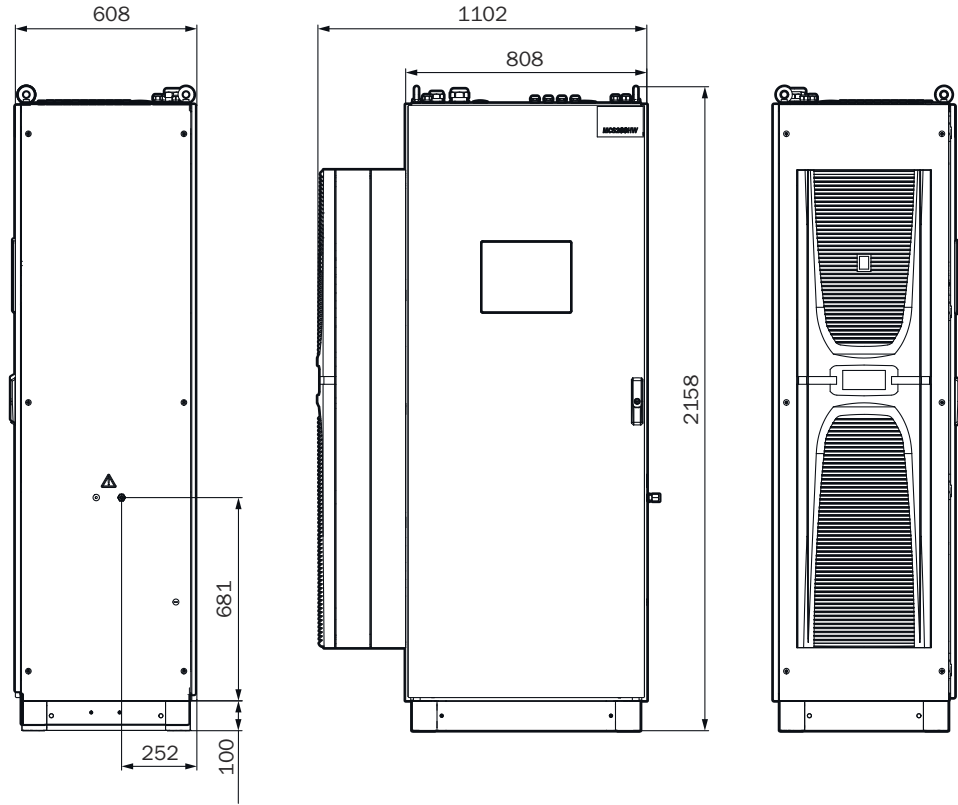
- Yukarıdan: 30 cm
- Yandan 20 cm

MCS200HW ölçekli çizimi



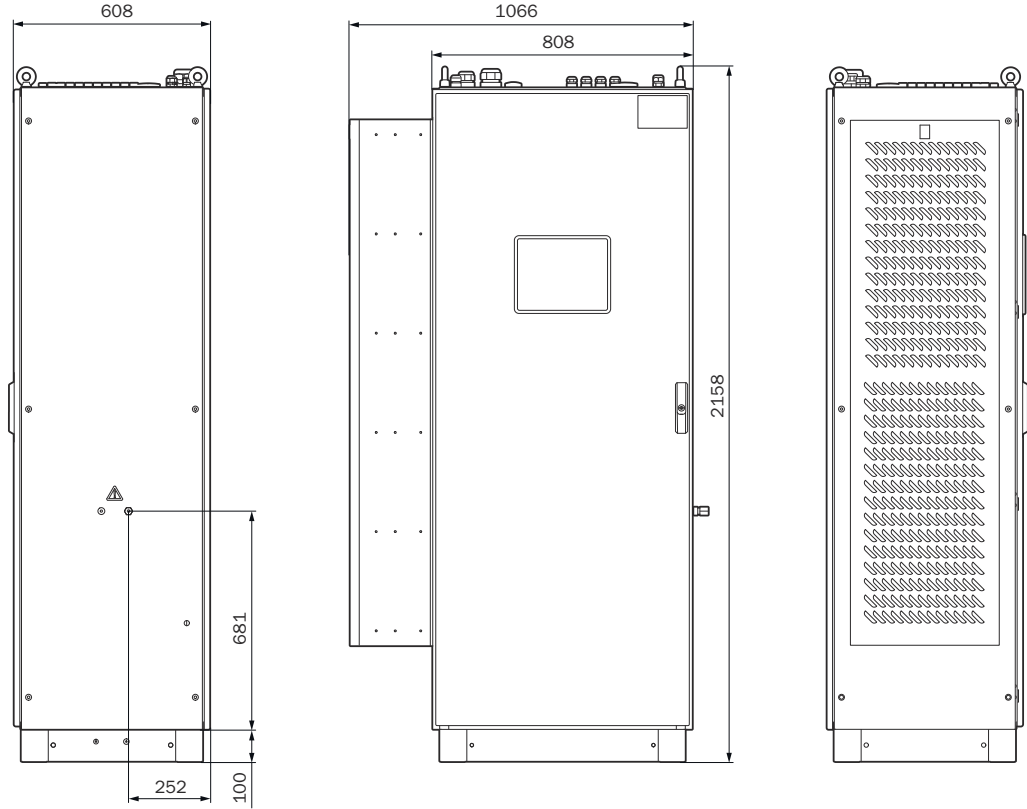
Şekil 21: MCS200HW, temel yapılandırmada (mm cinsinden ölçüler)

Soğutma cihazlı MCS200HW için ölçekli çizim



Şekil 22: MCS200HW, soğutma cihazlı (mm cinsinden ölçüler)

Paslanmaz çelik olarak MCS200HW için ölçekli çizim



Şekil 23: MCS200HW, paslanmaz çelik olarak (mm cinsinden ölçüler)

13.2 Teknik veriler

13.2.1 Ölçüm değerleri

Tablo 7: Ölçüm büyüklükleri

Ölçüm büyüklüğü sayısı	
Ölçüm büyüklüğü sayısı	10 adet ER bileşeni + O ₂ + TOC (opsiyonel)

Tablo 8: Ölçüm yöntemi

Ölçüm yöntemi	
Ölçüm yöntemi	Sıcak ekstraktif

Tablo 9: Numune miktarı

Numune miktarı	
Numune miktarı	200 ... 400 l/h

Tablo 10: Ölçüm aralıkları

Ölçüm bileşenleri	Ölçüm aralığı
HCl	0 ... 9 ppm; 0 ... 1840 ppm
NH ₃	0 ... 9 ppm; 0 ... 650 ppm
CO	0 ... 24 ppm; 0 ... 8.000 ppm
NO	0 ... 37 ppm; 0 ... 1865 ppm
CH ₄	0 ... 70 ppm; 0 ... 700 ppm
NO ₂	0 ... 25 ppm; 0 ... 240 ppm
CO ₂	Hac. 0 ... Hac. %25 / Hac. 0 ... Hac. %50

Ölçüm bileşenleri	Ölçüm aralığı
SO ₂	0 ... 26 ppm; 0 ... 875 ppm
H ₂ O	Hac. 0 ... Hac. %40
O ₂	Hac. 0 ... Hac. %25
N ₂ O	0 ... 23 ppm; 0 ... 1.015 ppm
TOC	0 ... 15 mg/m ³ ; 0 ... 10.000 mg/m ³

Tablo 11: EN15267-3 standardına göre sertifikalandırılmış ölçüm aralığı

Ölçüm bileşenleri	Modül adı	Sertifikalandırılmış ölçüm aralığı	İlave ölçüm aralıkları
HCl	HCl	0 ... 15 mg/m ³	0 ... 3000 mg/m ³
NH ₃	NH ₃	0 ... 10 mg/m ³	0 ... 500 mg/m ³
NH ₃	NH ₃ (low)	0 ... 7 mg/m ³	0 ... 500 mg/m ³
CO	CO	0 ... 75 mg/m ³	0 ... 10.000 mg/m ³
CO	CO (low)	0 ... 30 mg/m ³	0 ... 10.000 mg/m ³
NO	NO	0 ... 150 mg/m ³	0 ... 2.500 mg/m ³
NO	NO (low)	0 ... 50 mg/m ³	0 ... 2.500 mg/m ³
CH ₄	CH ₄	0 ... 50 mg/m ³	0 ... 500 mg/m ³
NO ₂	NO ₂	0 ... 50 mg/m ³	0 ... 500 mg/m ³
SO ₂	SO ₂	0 ... 75 mg/m ³	0 ... 2.500 mg/m ³
N ₂ O	N ₂ O	0 ... 100 mg/m ³	0 ... 2.000 mg/m ³
N ₂ O	N ₂ O (low)	0 ... 45 mg/m ³	0 ... 2.000 mg/m ³
CO ₂	CO ₂	0 ... Hac. %25	—
H ₂ O	H ₂ O	0 ... Hac. %40	—
O ₂	O ₂	0 ... Hac. %25	—
TOC	TOC	0 ... 15 mg/m ³	0 ... 50/150/500 mg/m ³

Tablo 12: Ölçüm değeri özellikleri

Ölçüm değeri özellikleri	
Ölçüm prensibi	Fotometrik
Ölçüm hassasiyeti	İlgili ölçüm aralığı son değerinin < %2'si
Saptama sınırı	İlgili ölçüm aralığı son değerinin < %2'si
Hassasiyet kayması	Haftalık olarak ilgili ölçüm aralığı son değerinin < %2'si
Sıfır noktası kayması	Haftalık olarak ilgili ölçüm aralığı son değerinin < %2'si
Referans noktası kayması	Haftalık olarak ilgili ölçüm aralığı son değerinin < %2'si
Ayar süresi T ₉₀	< 200 s, numune almadan itibaren tüm ölçüm hattı

13.2.2 Ortam koşulları

Tablo 13: İşletim

İşletim ortam şartları	
Kurulum yeri	İç kurulum
Ortam sıcaklığı	+5 ... +40 °C
Soğutma cihazı opsiyonuyla ortam şartları	+5 ... +50 °C
Havadaki bağıl nem	< %90 (yoğuşmasız)
Hava basıncı	850 ... 1100 hPa

Tablo 14: Depolama

Depolama ortam şartları	
Ortam sıcaklığı	-20 ... +70 °C

Depolama ortam şartları	
Havadaki bağıl nem	< %90 (yoğuşmasız)

13.2.3 Mahfaza

Tablo 15: Yapı şekli

Yapı şekli	
Yapı şekli	1 x ayaklı mahfaza
Genel malzeme	Çelik sac, alüminyum döküm Paslanmaz çelik, alüminyum döküm
Ebatlar	bakınız "Ölçekli çizimler", sayfa 60
Kurulum	Dikey
Kütle	Yakl. 250 kg
Akışkana temaslı malzemeler	- Paslanmaz çelik 1.4571 - PTFE - Alüminyum (kaplamalı)
Koruma tipi	IP 54
Darbe dayanımı	IK08

13.2.4 Arabirimler ve protokoller

Tablo 16: Arabirimler ve protokoller

İşletim ve arabirimler	
Kullanım	Ekran üzerinden veya SOPASair yazılımıyla Google Chrome tarayıcısıyla, birden fazla kullanım seviyesi, şifre korumalı
Gösterge ve giriş	Dokunmatik ekran, folyolu renkli ekran
Analog girişler ve çıkışlar	Opsiyonel
Dijital girişler ve çıkışlar	Opsiyonel
Veri arabirimi	1 x Modbus TCP/IP
Profibus	konfigüre edilebilir
Profinet	konfigüre edilebilir
Uzaktan bakım	Endress+Hauser MPR (opsiyonel) SSG (opsiyonel)
Bilgisayar kullanımı	Ethernet üzerinden SOPASair ile Google Chrome tarayıcısıyla

13.2.5 Enerji beslemesi

Tablo 17: Gerilim beslemesi

Gerilim beslemesi	
Güç tüketimi	Güç tüketimi
- Analizör - Isıtmalı ölçüm gazı hattı - Gaz numunesi alma ünitesi - Isıtmalı sonda borusu	- yakl. 1000 VA - yakl. 95 VA/m - yakl. 450 VA - yakl. 450 VA

Tablo 18: Opsiyonel arabirimler

Arabirimler (opsiyonel)	
Dijital çıkışlar	4 çıkış, 24 V, 0,5 A
Dijital girişler	Elektrik izolasyonlu, 24 V, 0,3 A

Tablo 19: Kablo rakorları

Kablo rakorları	
Hortum demeti hattı	M40x1,5 D22 -32 IP68 PA-GR

Kablo rakorları	
Ana akım beslemesi	M32x1,5 D18 -25 IP68 PA-GR
KGK (USP) akım beslemesi	M20x1,5 D10 -14 IP68 PA-GR
harici I/O hatları (dijital/analog)	M20x1,5 D10 -14 IP68 EMV
Ethernet arabirimi	M20x1,5 D6 -12 IP68 EMV-D

13.2.6 Gaz beslemesi

Önemli bilgiler



ÖNEMLİ

Uygun olmayan cihaz havası nedeniyle ölçüm cihazında hatalı çalışma

Spesifikasyonlara uygun olmayan hava ile işletim, garanti haklarının yitirilmesine neden olur ve ölçüm cihazının sorunsuz çalışmasını garanti etmez.

- Ölçüm cihazı sadece şartlandırılmış cihaz havasıyla beslenebilir.
- Cihaz havasının kalitesi spesifikasyonlara uygun olmalıdır.

Besleme gazları

Tablo 20: Besleme gazları

Gaz	Kalite	Giriş basıncı	Debi
Cihaz havası (Sıfır gaz kalitesi)	Parçacık boyutu maks. 5µm Basıncı yoğunlaşma noktası maks. -40 °C Yağ içeriği maks. 0,01 mg/m ³ ISO 8573-1:2010 [1:2:2]	600 ... 700 kPa (6,0 ... 7,0 bar)	Yakl. 350 Nl/h Yakl. 1300 Nl/h (ters yıkamada)
Cihaz havası sadece ejektör için itici hava olarak	Parçacık boyutu maks. 5µm Basıncı yoğunlaşma noktası maks. +3 °C Yağ içeriği maks. 0,1 mg/m ³ ISO 8573-1:2010 [1:4:3]	500 ... 700 kPa (5,0 ... 7,0 bar)	Yakl. 1300 Nl/h
Hava kurutucu (opsiyonel)	Hava kurutma opsiyonunda yakl. 2.250 Nl/h ilave enstrüman havasına ihtiyaç duyulur (7 bar ön basınç durumunda).		
Harici test gazı	Test gazı, uygulanması gereken direktiflerin spesifikasyonlarını sağlamalıdır.	Maks. 400 kPa (3,5 bar)	Yakl. 350 Nl/h

13.2.7 Boru bağlantıları

Tablo 21: Boru bağlantıları

Bağlantı	Boyut
Ölçüm gazı girişi	Sıkıştırma halkalı rakor (Hortum rakoru) 4 mm iç çap 6 mm dış çap
Enstrüman havası (sıfır gaz kalitesi)	DN 8/10
Enstrüman havası (itici hava, şayet ayrı olarak mevcutsa)	DN 6/8
Hava kurutucu bağlantısı (opsiyon)	DN 8/10
Test gazı girişi	Sıkıştırma halkalı rakor (Hortum rakoru) 4 mm iç çap 6 mm dış çap
Gaz çıkışı	DN 8/10

13.2.8 Ölçüm gazı şartları

Tablo 22: Ölçüm gazı özellikleri

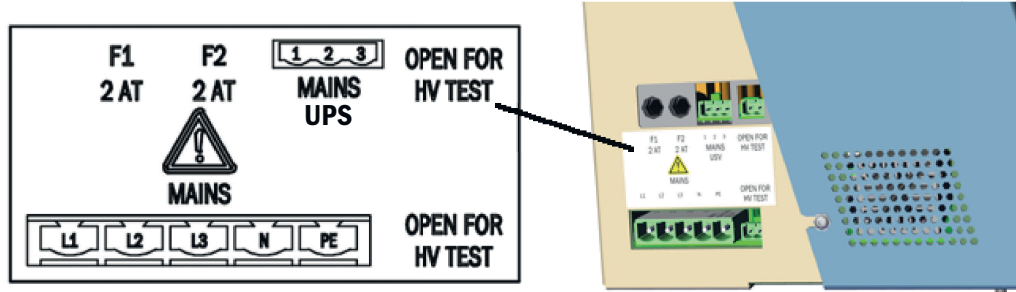
Numune alma yerinde ölçüm gazı	Özellik
Proses sıcaklığı	10 ... 550 °C
Ölçüm gazı sıcaklığı Yapı grubu:	Sıcaklık: • Ölçüm gazı sondası • Ölçüm gazı hattı • Banyo teknesi
Proses basıncı	-200 ... +200 hPa nispi
Toz yükü	< 200 mg/m ³

13.2.9 Analizördeki bağlantıları

13.2.9.1 Gerilim beslemesi - Bağlantı / Sigortalar

Genel bakış

Gerilim beslemesi analizörün sol tarafında bulunur.



Gerilim beslemesi - Bağlantılar

Tablo 23: Gerilim beslemesi - Bağlantılar

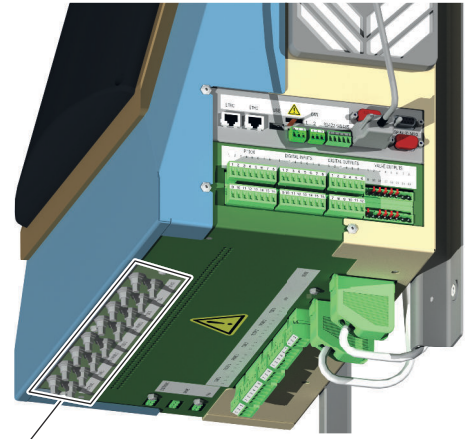
Adı	Besleme
MAINS KGK (UPS) (3 kutuplu)	Elektronik ünite için gerilim beslemesi (dahili)
MAINS (5 kutuplu)	Hariciden gerilim beslemesi
F1	dahili
F2	dahili

Tablo 24: Bağlantı terminali - Analizör üzerindeki şebeke gerilimi bağlantısı

İletken	mm ² cinsinden kesit	AWG olarak kesit	Sıkıştırma torku [Nm]
Katı	0,75 ... 10.0	18 ... 8	1,2 ... 1.5
Damar ucu kovanlı esnek	0,5 ... 6.0	18 ... 8	
İzolasyon yakalı damar ucu kovanlı esnek	0,5 ... 6.0	18 ... 8	

13.2.9.2 Elektronik sigortalar

Genel bakış



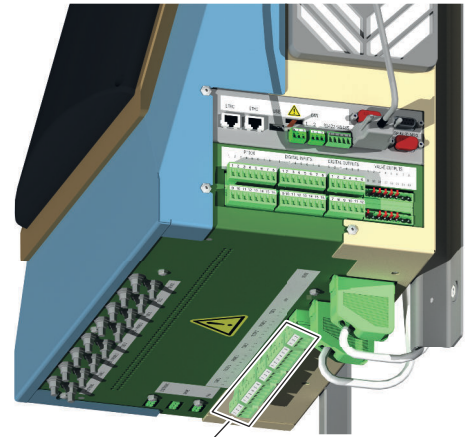
ELECTRONIC TUBE 1 FILTER TUBE 2 FILTER TUBE 3 CELL DEVICE
PROBE 1 PROBE 2

Sigorta bağlantıları

Adı	Sigorta yeri
ELECTRONIC	Elektronik
TUBE 1	Ölçüm gazı hattı 1
FILTER/PROBE 1	Filtre ısıtıcısı / Ölçüm çubuğu 1
TUBE 2	Ölçüm gazı hattı 2
FILTER/PROBE 2	Filtre ısıtıcısı / Ölçüm çubuğu 2
TUBE 3	Ölçüm gazı hattı 3
CELL	Ölçüm gazı hücresi
DEVICE	Cihaz

13.2.9.3 Isıtılmış bileşen bağlantıları

Genel bakış



Bağlantılar - Pin ataması

Tablo 25: Bağlantılar - Pin ataması

Soket	Yapı grubu	Pin	Tahsis
TUBE 1	Ölçüm gazı hattı 1	1	L (L)
		2	N (L)
		3	PE
FILTER1	Filtre Gaz numunesi alma ünitesi 1 (Hortum demeti hattında bulunan hatlar)	1	L (L)
		2	N (L)
		3	PE
PROBE1	Gaz numunesi alma borusu Gaz numunesi alma ünitesi 1 (Hortum demeti hattında bulunan hatlar)	4	L (L)
		5	N (L)
		6	PE (bağlı değil)
TUBE2	Ölçüm gazı hattı 2	1 ... 3	TUBE1 gibi
FILTER2	Filtre Gaz numunesi alma ünitesi 2	1 ... 3	FILTER1 gibi
PROBE2	Gaz numunesi alma borusu Gaz numunesi alma ünitesi 2	4 ... 6	PROBE1 gibi
TUBE3	Ölçüm gazı hattı 3	1 ... 3	TUBE1 gibi

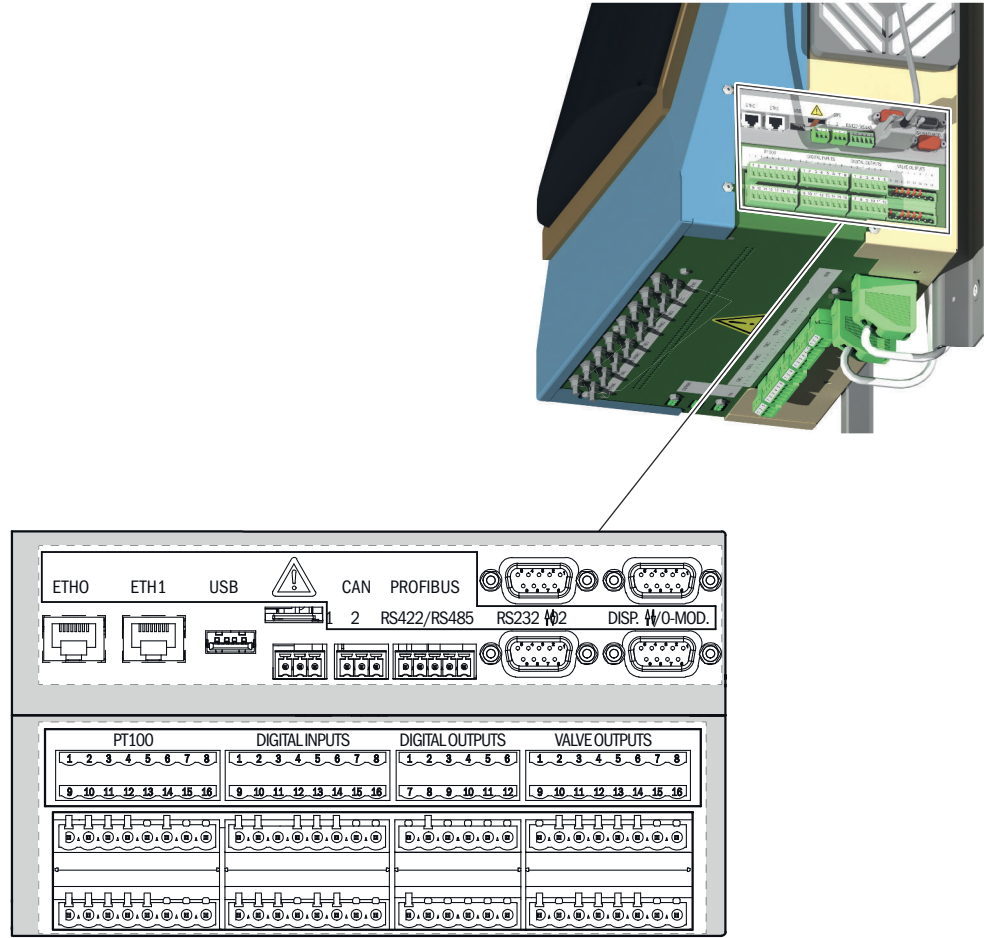
¹ Bağlantılar, gaz numunesi alma ünitesindeki bağlantılarla aynı olmalıdır.

Tablo 26: Bağlantı terminali - Analizördeki harici ısıtıcı çıkışları

İletken	mm ² cinsinden kesit	AWG olarak kesit	Sıkıştırma torku [Nm]
Katı	0,2 ... 4.0	24 ... 10	0,5 ... 0.6
Damar ucu kovanlı esnek	0,25 ... 4.0	24 ... 10	
İzolasyon yakalı damar ucu kovanlı esnek	0,25 ... 4.0	24 ... 10	

13.2.9.4 Bağlantılar Arabirimler ve SD kartı

Genel bakış



Veri arabirimleri - Genel bakış

Tablo 27: Veri arabirimleri - Genel bakış

Soket	Bağlantı yeri
ETH0	Ethernet (örn. SOPAS ET), MPR (uzaktan bakım), iletişim Modbus-TCP üzerinden - kablo yukarı doğru götürülür
ETH1	dahili
USB	dahili
SD kartı	SD kartı (USB'nin sağ yanında)
CAN1	dahili
CAN2	dahili
RS422, RS485	dahili
RS232 (üst soket)	dahili
O2 (alt soket)	O ₂ sensörü
DISP (üst soket)	Ekran
I/O-MOD (alt soket)	dahili

Tablo 28: Bağlantı terminali - CAN arabirimleri, RS485 arabirimi

İletken	mm ² cinsinden kesit	AWG olarak kesit	Sıkıştırma torku [Nm]
Katı	0,14 ... 1.5	28 ... 16	0,22 ... 0.25
Damar ucu kovanlı esnek	0,25 ... 1.5	26 ... 16	
İzolasyon yakalı damar ucu kovanlı esnek	0,25 ... 0.75	26 ... 19	

Tablo 29: Genel bakış - Pin ataması ve sinyaller

Soket	Yapı grubu	Pin	Tahsis
Pt100	Ölçüm gazı hattı 1	1	Pt100 +
		2	Pt100 -
	Filtre Gaz numunesi alma ünitesi 1	3	Pt100 +
		4	Pt100 -
	Sonda borusu Gaz numunesi alma ünitesi 1	5	Pt100 +
		6	Pt100 -
	bağlı değil	7	
		8	
	Ölçüm gazı hattı 2	9, 10	yukarıdaki gibi
	Filtre Gaz numunesi alma ünitesi 2	11, 12	yukarıdaki gibi
DIGITAL INPUTS	Sonda borusu Gaz numunesi alma ünitesi 2	13, 14	yukarıdaki gibi
	Ölçüm gazı hattı 3	15	Pt100 +
		16	Pt100 -
	Dijital giriş 1	1	+ 24 V
		2	+ Sinyal
		3	- Sinyal
		4	GND
	Dijital giriş 2	5 ... 8	yukarıdaki gibi
	Dijital giriş 3	9 ... 12	yukarıdaki gibi
	Dijital giriş 4	13 ... 16	yukarıdaki gibi
DIGITAL OUTPUTS	Dijital çıkış 1	1	NC
		2	COM
		3	NO
	Dijital çıkış 2	4 ... 6	yukarıdaki gibi
	Dijital çıkış 3	7 ... 9	yukarıdaki gibi
	Dijital çıkış 4	10 ... 12	yukarıdaki gibi
VALVE OUTPUTS	Valfler		dahili

¹ Bağlantılar, gaz numunesi alma ünitesindeki bağlantılarla aynı olmalıdır.

Tablo 30: Bağlantı terminali - analizördeki PT100 sinyal girişleri, DI, DO

İletken	mm ² cinsinden kesit	AWG olarak kesit	Sıkıştırma torku [Nm]
Katı	0,2 ... 2,5	24 ... 12	0,5 ... 0,6
Damar ucu kovanlı esnek	0,25 ... 2,5	26 ... 12	
İzolasyon yakalı damar ucu kovanlı esnek	0,25 ... 2,5	26 ... 12	

13.2.10 Isıtmalı ölçüm gazı hattı

Tablo 31: Ölçüm gazı hattı - Özellikler

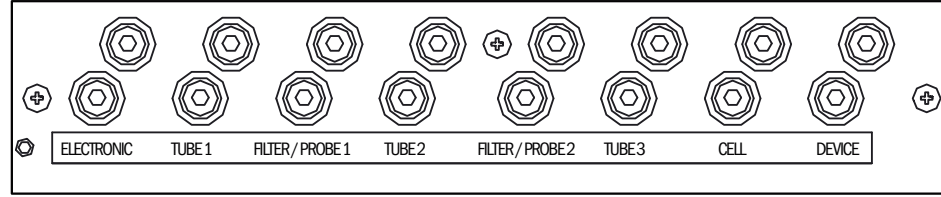
Ölçüm gazı hattı	
Uzunluk	Maks. 50 m sertifikalı, daha uzun ölçüm gazı hatları talep üzerine
Ortam sıcaklığı	-20 ... +60 °C (kısa süreli +80 °C'ye kadar)
Çalışma sıcaklığı	maks. 200 °C
Sıcaklık ayarı	1 x Pt100
Gerilim beslemesi	230 V
Güç tüketimi	95 VA/m
Koruma tipi	IP 54

13.2.11 Otomatik sigortaları yeniden devreye alma

Genel bakış

Otomatik sigortalar, elektronik ünitenin bulunduğu alt kısımda yer alır.

Otomatik sigortalar etiketlidir.



Uygulama şekli

Bir otomatik sigorta tetiklediğinde

1. Otomatik sigortanın pimi içeri bastırılmalıdır.
2. Otomatik sigorta bu şekilde yeniden devreye girmiyorsa, bir kaç dakika beklenmeli (soğuma aşaması) ve pim yeniden içeri bastırılmalıdır.
3. Otomatik sigorta bu şekilde de devreye girmiyorsa, yapı grubu kontrol edilmeli ve gerekiyorsa değiştirilmelidir.

13.2.12 Vidalı bağlantılar için sıkma torkları

Genel bakış

Çizimlerin veya montaj talimatının üzerinde sıkma torku veya ön gerilim kuvveti belirtilmemiş olan tüm vidalı bağlantılar, VDI 2230 standardına göre sıkılmalıdır.

Esas anlamda vidalı bağlantı teşkil etmeyen vidalarla yapılan bağlantılar bu düzenlemeden istisnadır. Yani gergi bantları, kablo rakorları, vidalama rakorları, gaz bağlantıları, devre kartları için vidalar vs. Burada vidalı bağlantı olabildiğince eşit şekilde çok daha düşük bir tork ile sıkılmalıdır (gergi bantları 1 Nm, diğer vidalı bağlantılar üretici verilerine göre).

Karışıklı malzemelerde ve özel cıvatalarda, örn. alttan kesme cıvatalarda geçerli torkun bir alt kademesi seçilmelidir.

Esas alınan sürtünme değeri (yağlama yapılmayan vidalama) $\mu_k = \mu_G = 0,14$. Hesaplanan değerler oda sıcaklığı ($T = 20^\circ \text{C}$) için geçerlidir.

Torklar

Tablo 32: Torklar

Ebat	Eğim P	Üretim sınıfına göre sıkma torku M_A (Nm) (bkz. vida başı)							
		3,6	4,6 A2-50 A4-50	5,6 Alu	A2-70 A4-70	A2-80 A4-80	8,8 Titan	10,9	12,9
M 1,6	0,4	0,05	0,05	0,05	0,11	0,16	0,19	0,26	0,31
M 2	0,45	0,1	0,1	0,11	0,22	0,32	0,39	0,55	0,66
M 2,5	0,45	0,21	0,22	0,23	0,46	0,67	0,81	1,13	1,36
M 3	0,5		0,54	1	1,2	1,39	1,51	1,98	2,37
M 3,5	0,6		0,85	1,3	1,54	1,75	1,9	2,6	3,2
M 4	0,7		1,02	2	2,5	3	3,3	4,8	5,6
M 5	0,8		2	2,7	4,2	5,6	6,5	9,5	11,2
M 6	1		3,5	4,6	7,3	9,7	11,3	16,5	19,3
M 8	1,25		8,4	11	17,5	23,3	27,3	40,1	46,9
M 10	1,5		17	22	35	47	54	79	93
M 12	1,75		29	39	60	79	93	137	160
M 14	2		46	62	94	126	148	218	255
M 16	2		71	95	144	192	230	338	395

Ebat	Eğim P	Üretim sınıfına göre sıkma torku M_A (Nm) (bkz. vida başı)							
M 18	2,5		97	130	199	266	329	469	549
M 20	2,5		138	184	281	374	464	661	773
M 22	2,5		186	250	376	508	634	904	1057
M 24	3		235	315	485	645	798	1136	1329
M 27	3		350	470	708	947	1176	1674	1959
M 30	3,5		475	635	969	1289	1597	2274	2662
M 33	3,5		645	865	1319	1746	2161	3078	3601
M 36	4		1080	1440	1908	2350	2778	3957	4631
M 39	4		1330	1780	2416	3016	3597	5123	5994

14 Ek

14.1 Uygunluklar

Uygunluklar

- AT yönergesi: NSP (Düşük gerilim yönergesi)
EN 61010-1: Elektrikli ölçüm, kumanda, kontrol ve laboratuvar aygıtları için güvenlik kuralları
- AT yönergesi: EMU (Elektromanyetik uyumluluk)
EN 61326: Ölçme, kontrol, ayarlama ve laboratuvar kullanımı için elektrikli cihazlar - Elektromanyetik uyumluluk (EMU) şartları

Diğer standartlar ve direktifler: bkz. cihazın ekinde gönderilen uygunluk beyanı.

14.2 Lisanslar

14.2.1 Sorumluluk reddi

İşbu cihazın Firmware yazılımı açık kaynak yazılımlar kullanılarak geliştirilmiştir. Açık kaynak bileşenlerinde meydana gelen her türlü değişiklik tek başına kullanıcının sorumluluğundadır. Bu durumda herhangi bir garanti hakkı talep edilemez.

Hak sahipleriyle ilişkili olarak GPL bileşenleri için aşağıdaki sorumluluk reddi söz konusudur: Bu program, pazara uygunluk veya belirli bir amaca uygunluk garantisi de dahil olmak üzere herhangi bir garanti verilmeksizin, faydalı olacağı ümidiyle paylaşılmaktadır. Ayrıntılar için bkz. GNU General Public License.

Diğer açık kaynak lisansları için, birlikte gönderilen CD'de yer alan hak sahiplerinin lisans metinlerinde yer alan sorumluluk reddi esas alınır.

14.2.2 Yazılım lisansları

Endress+Hauser firması işbu üründe değiştirilmemiş ve gerekli olduğu ve geçerli lisans şartlarına göre izin verildiği ölçüde değiştirilmiş açık kaynaklı yazılımlar kullanmaktadır.

Mevcut cihazın Firmware yazılımı bu nedenle birlikte gönderilen CD'de belirtilen telif haklarına / Copyrights tabidir. Kullanılan açık kaynak programlarının ve ilgili lisans şartlarının tam listesi beraberinde gönderilen bellekte yer almaktadır.

14.2.3 Kaynak kodları

İşbu cihazda kullanılan açık kaynak programların kaynak kodlarını aşağıdaki e-posta adresinden talep edebilirsiniz: Burada lütfen "Open Source-Software" ibaresini belirtiniz.

8030358/AE00/V3-3/2025-06

www.addresses.endress.com
